

PALÆONTOLOGISCHE ABHANDLUNGEN

HERAUSGEGEBEN VON

W. DAMES UND E. KAYSER.

NEUE FOLGE BAND III. (DER GANZEN REIHE BAND VII.) HEFT 3.

ARGENTINISCHE JURA-ABLAGERUNGEN.

EIN BEITRAG ZUR KENNTNISS DER GEOLOGIE UND PALÆONTOLOGIE
DER ARGENTINISCHEN ANDEN.

Von

A. STEUER.

MIT 24 TAFELN, 1 KARTENSKIZZE UND 7 TEXTFIGUREN.

JENA,
VERLAG VON GUSTAV FISCHER.
1897.

Argentinische Jura-Ablagerungen.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Geologie und Paläontologie
der argentinischen Anden.

Von
A. STEUER
in Göttingen.

Vorwort.

In den Jahren 1887 und 1888 hatte Herr Dr. BODENBENDER, Professor an der Universität Córdoba in Argentinien, eine Expedition zur Erforschung und cartographischen Darstellung der Ostabhänge der argentinischen Anden südlich vom Rio Diamante ausgeführt und auf dieser Reise ausgiebiges, paläontologisches Material gesammelt. Dasselbe übergab er Herrn Geheimrath Dr. v. KOENEN in Göttingen, der Bearbeitung und Bestimmung Herrn Dr. O. BEHRENDSEN¹⁾ übertrug.

Eine neue Reise, die lediglich der geologischen Erforschung galt, führte Herrn Dr. BODENBENDER im Sommer 1891 in die gleiche Gegend, und abermals gelang es ihm, eine an Arten und Individuen ausserordentlich reiche Fauna zu erbeuten, die er wiederum nach Göttingen sandte, und Herr v. KOENEN beauftragte mich im Mai 1895 mit dessen Bearbeitung. Die Resultate werden in der folgenden Abhandlung der Oeffentlichkeit übergeben. Gestützt auf die Ergebnisse der BEHRENDSEN'schen Bestimmungen hat Herr Dr. BODENBENDER 1892²⁾ und 1893³⁾ zwei Abhandlungen veröffentlicht, in denen er die geologischen Beobachtungen, welche er auf seinen Expeditionen gewonnen hatte, beschreibt. Ich sah mich genöthigt, den Inhalt dieser beiden Schriften, soweit er Genaueres über die Fundorte und über die geologischen Lagerungsverhältnisse enthält, auch in dieser Arbeit ausführlicher mitzutheilen, einmal, weil die Kenntniss der Aufeinanderfolge derjenigen Schichten, aus denen die Fossilien stammen, und ihre Stellung in den beobachteten Profilen für die Beurtheilung des paläontologischen Materials unbedingt erforderlich ist, und ferner, weil die genannten beiden Arbeiten an einer Stelle veröffentlicht sind, die für die meisten Leser in Europa sehr schwer zugänglich sein dürfte. Herr Dr. BODENBENDER hatte selbst die Güte, mir einen Auszug in deutscher

1) O. BEHRENDSEN, Zur Geologie des Ostabhanges der argentinischen Cordillera. Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 43. 1891. pag. 369—420. t. 23—25 (1. Theil), und Bd. 44. 1892. pag. 1—42. t. 1—4 (2. Theil).

2) BODENBENDER, Sobre el Terreno jurásico y cretáceo en los Andes Argentinos etc. 1892.

3) BODENBENDER, Sobre el Carbon y Asfalto carbonizado etc. 1893.

Sprache anzufertigen und zur Benutzung zu überlassen, hat auch noch weitere, die Lagerungsverhältnisse und geographische Verbreitung der Schichten betreffende Notizen hinzugefügt.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, allen denjenigen, die mich bei Anfertigung dieser Arbeit unterstützten, meinen besten Dank auszusprechen. Solcher gebührt in erster Linie Herrn Geheimen Bergrath Professor Dr. v. KÖNIG, in dessen Institut meine Arbeit entstand, für die Ueberlassung des reichen Materials und die Gewährung besonders der literarischen Hilfsmittel, und ferner Herrn Professor Dr. BODENBENDER, durch dessen Forschungen die schöne Fauna entdeckt wurde. Es ist ein bleibendes Verdienst BODENBENDER's, eines Pioniers deutscher Wissenschaft und deutschen Fleisses, durch seine beschwerlichen Expeditionen, trefflichen Beobachtungen und Aufsammlungen den Grundstock für eine genaue geologische und paläontologische Kenntniss der argentinischen Anden gelegt zu haben.

Die paläontologische Untersuchung erforderte mancherlei Vergleichsmaterial, und auch da bin ich — zum Theil in ausgiebiger Weise — unterstützt worden von den Herren Professor Dr. BREITZ in Strassburg i. Els., Professor Dr. PAULOW in Moskau, Geheimrath Professor Dr. v. ZITTEL in München, Professor Dr. E. FRANK in Stuttgart, Pfarrer Dr. ENGEL in Eisingen, Chemiker Dr. BECK in Stuttgart und Verlagsbuchhändler E. KOCH in Stuttgart. Herr Professor Dr. DAMES gestattete mir die Durchsicht des im Berliner Museum aufbewahrten amerikanischen Materials, und Herr Professor Dr. FELIX in Leipzig liess mich bereitwilligst seine Privatsammlung einsehen. Allen genannten Herren spreche ich an dieser Stelle nochmals meinen verbindlichsten Dank aus.

Die vorliegende Abhandlung enthält nur die Bearbeitung der Cephalopoden, welche bei Weitem den grössten Theil des Materials ausmachen und ja auch für die Altersbestimmung hauptsächlich in Betracht kommen. Die Ergebnisse der Bestimmung der Gastropoden, Lamellibranchiaten und der wenigen Brachiopoden werden später veröffentlicht werden.

Verzeichniss der citirten und benutzten Literatur.

- BAYLE, Fossiles principaux des terrains. Atlas ohne Text. Explications de la carte géologique de la France. IV. Paris 1878.
- BEHRENDSEN, O., Zur Geologie des Ostabhanges der argentinischen Cordillere. Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. 1891 (1. Theil). pag. 369 ff., 1892 (2. Theil). pag. 1 ff.
- BERTRAND et KILIAN, Études sur les terrains secondaires et tertiaires dans les provinces de Grenade et de Malaga; in Mission d'Andalousie. Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des sciences de l'Institut de France. Sér. II. Tome XXX. Paris 1889.
- BLANFORD, H. F., On Dr. GERNARD's collection of fossils from the Spiti valley in the Asiatic Society's Museum. Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. XXXII. 1863. Calcutta 1864.
- BODENBREDER, G., Sobre el Terreno jurásico y cretáceo en los Andes Argentinos entre el Rio Diamante y Rio Limay. Boletín de la Academia nacional de ciencias de Córdoba. XIII. pag. 5 ff. Buenos Aires 1892.
- BODENBREDER, G., Sobre el Carbon y Asfalto carbonizado de la Provincia Mendoza. Eodem. 1893. pag. 151 ff.
- BRUGUIERE, Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle des vers. I. Paris 1792.
- V. BUCH, L., Ueber die Ammoniten in den älteren Gebirgsschichten. Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1830. pag. 135—158. Berlin 1832. — Gesammelte Schriften. Bd. 4. pag. 70.
- DEL CASTILLO, A., y AGUILERA, José G., Fauna fósil de la Sierra de Catorce San Luis Potosí. Boletín de la Comisión geológica de México. No. 1. 1895.
- DE DEMIDOFF, A., Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée. II. Avec Atlas. Paris 1842.
- DUMORTIER, E., et FONTANNES, F., Description des Ammonites de la zone à Ammonites tenuilobatus de Crussol (Ardèche). Lyon et Paris 1876.
- FAVRÉ, E., La zone à Ammonites acanthicus dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie. Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft. Vol. IV. 1877.
- FAVRÉ, E., Fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises. Eodem. Vol. VI. 1879.
- FELIX, J., Versteinerungen aus der mexikanischen Jura- und Kreideformation. Palaeontographica. Bd. 37. 1891. p. 140.
- FONTANNES, F., Description des Ammonites des calcaires du Château Crussol. Paris et Lyon 1879.
- GEMMELLARO, G. G., Studi paleontologici sulla fauna del Calcare a Terebratula janitor del Nord di Sicilia. Palermo 1868—1876.
- GEMMELLARO, G. G., Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia. Studi paleontologici. Palermo 1872—1882.
- GOTTSCHE, Ueber jurassische Versteinerungen aus der argentinischen Cordillere. Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Argentinischen Republik. Palaeontographica. Supplement III. 1876.
- GRAY, J. E., Illustrations of Indian Zoology, chiefly selected from the Collection of Major-General Hardwicke. Vol. I. London 1830—1832.
- HERRICH, F., Das Széklerland mit Berücksichtigung der angrenzenden Landestheile geologisch und paläontologisch beschrieben. Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königl. ungarischen geologischen Anstalt. Bd. 5. Heft 2. Budapest 1878.
- KEYSERLING, A. Graf, Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. Petersburg 1846.
- LANUSEN, J., Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements. Mémoires du Comité géologique. Vol. I. No. 1. 1863.
- LANG, C. N., Historia lapidum figuratorum Helvetiae etc. Venetiis 1708.
- DE LORIOU, P., Monographie paléontologique de la zone à Ammonites tenuilobatus de Baden (Argovie). Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft. Vol. III. 1876 (Part I), Vol. IV. 1877 (Part II), Vol. V. 1878 (fin).
- DE LORIOU, P., Monographie paléontologique de la zone à Ammonites tenuilobatus d'Oberbuchsitzen. Eodem. Vol. VII. 1880, Vol. VIII. 1881 (fin).

- LORIOI et PELLAT, Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne sur mer. Paris 1874.
- LORIOI, ROYER et TOMBECK, Description géologique et paléontologique des étages jurassiques supérieurs de la Haute-Marne. Paris 1873.
- MATHERON, Recherches paléontologiques dans le midi de la France. Marseille 1879—1885.
- MICHALSKI, A., Die Ammoniten der unteren Wolga-Stufe. Mémoires du Comité géologique. Vol. VIII. 2. 1. Lief. 1890, 2. Lief. 1894.
- MÜNSTER, G. Graf zu, Beiträge zur Petrefactenkunde. Bayreuth 1839—1846.
- MURCHISON, VERNEUIL, KETSERLING, Géologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural. Vol. II. Paléontologie. Londres et Paris 1845.
- NEUMAYR, M., Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* ORF. sp. Abhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. Wien 1873.
- NEUMAYR, M., Jura-Studien. Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Bd. 20, 21. Wien 1870, 1871.
- NEUMAYR, M., Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 27. 1875. pag. 854.
- NEUMAYR, M., Ueber die Identität von *Perisphinctes oxytychus* NEUM. und *Perisphinctes Greppini* ORF. sp. Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1870. pag. 249.
- NEUMAYR, M., Ueber einige neue oder wenig bekannte Cephalopoden der Macrocephalen-Schichten. Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. Bd. 30. 1870.
- NEUMAYR, M., Die geographische Verbreitung der Juraformation. Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwiss. Classe. Bd. 50. 1885.
- NEUMAYR, M., Ueber klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit. Ebenda. Bd. 47. 1883.
- NEUMAYR, M., und UHLIG, V., Ueber die von H. ARICH im Kaukasus gesammelten Jura-Fossilien. Ebenda. Bd. 59. 1892.
- NEUMAYR, M., und UHLIG, V., Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. Palaeontographica. Bd. 27. 1881.
- NIKITIN, S., Die Jura-Ablagerungen zwischen Rybinsk, Mologa und Myschkin an der oberen Wolga. Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. Sér. VII. Tome XXVIII. No. 5. 1881.
- NIKITIN, S., Allgemeine geologische Karte von Russland. Blatt 71: Kostroma. Mémoires du Comité géologique. Vol. II. No. 1. 1885.
- NIKITIN, S., Les vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale. Eodem. Vol. V. No. 2. 1888.
- OPPEL, A., Ueber jurassische Cephalopoden. Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des Königl. bayrischen Staates. Bd. 3. 1862. Fortsetzung 1863.
- OPPEL, A., Ueber ostindische Fossilreste aus den secundären Ablagerungen von Spitü und Gnari Korsum in Tibet. Ebenda. Bd. 4. 1863. Fortsetzung 1865.
- OPPEL, A., Die tithonische Etage. Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 17. 1865. pag. 535.
- OPPEL, A., Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. Stuttgart 1856—1858.
- D'ORBIGNY, A., Paléontologie française. Cephalopodes. Terrains jurassiques, Paris 1842—1849; Terrains crétacés, 1840—1841.
- D'ORBIGNY, A., Système jurassique, Mollusques, in: MURCHISON, VERNEUIL, KETSERLING (s. o.).
- PAWLOW, A., Jurassique supérieur et Crétacé inférieur de la Russie et de l'Angleterre. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1889. No. 1.
- PAWLOW, A., et LAMPLUGH, Argiles de Speeton et leurs équivalents. Eodem. 1891. No. 3 u. 4.
- PAWLOW, A., et LAMPLUGH, Les Ammonites de la zone à *Aspidoceras acanthicum* de l'Est de la Russie. Mémoires du Comité géologique. Vol. II. No. 3. 1886.
- PICTET, F. J., Études paléontologiques sur la faune à *Terebratula diphyoides* de Berrias. Mélanges paléontologiques. Livr. II. 1867.
- PICTET, F. J., Étude provisoire des fossiles de la Porte-de-France, d'Aisy et de Lémenc. Eodem. Livr. IV. 1868.
- PICTET, F. J., et CAMPIORE, G., Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix. Matériaux pour la paléontologie Suisse. Sér. II. Genève 1858—1860.
- PIILLET, L., Nouvelle description géologique et paléontologique de la colline de Lémenc sur Chambéry. Mémoires de l'Académie des sciences etc. de Savoie. Sér. III. Tome XII. Chambéry 1887.
- PIILLET, L., et DE FROMENTEL, M. E., Description géologique et paléontologique de la colline de Lémenc sur Chambéry. Eodem. Sér. III. Tome IV. Chambéry 1875.
- REINER, Maris protogaei Nautilus et Argonautas vulgo Cornua Ammonis etc. Coburg 1818.
- RETOWSKI, O., Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia. Ein Beitrag zur Paläontologie der Krim. Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1893. Moscou 1894.
- ROUSSEAU, L., Description des principaux fossiles de la Crimée, in: ARATOLE DE DEMIDOW, Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée. Tome II. Paris 1842.
- V. SIEMIRADZKI, J., Zur Stammesgeschichte oberjurassischer Ammoniten. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1890. Bd. 2. pag. 75.
- V. SIEMIRADZKI, J., Kritische Bemerkungen über neue oder wenig bekannte Ammoniten aus dem braunen Jura von Popielany in Lithauen. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1890. Bd. 1. pag. 169—178.
- V. SIEMIRADZKI, J., Die oberjurassische Ammonitenfauna in Polen. Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 44. 1892. pag. 447—482.
- STEINMANN, G., Zur Kenntniss des Vesullians im südwestlichen Deutschland. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1880. Bd. 2. pag. 251.

- STEINMANN, G., Zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation von Caracoles (Bolivia). Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Beilage Bd. 1. 1881.
- STEINMANN, G., Ueber Tithon und Kreide in den peruanischen Anden. Ebenda. 1881. Bd. 2.
- STOLICKA, F., Geological sections across the Himalaya Mountains, from Wangtu-Bridge on the river Sutlej to Sungdo on the Indus; with an account of the formations in Spiti, accompanied by a revision of all known fossils from that district. Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. V. Part I. 1865.
- STRACHEY, R. E., Palaeontology of Niti in the northern Himalaya: Descriptions and figures of the palaeozoic and secondary fossils by SALTER and BLANFORD. Calcutta 1865.
- TEISSIERE, L., Ein Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornamentone im Gouvernement Rjäsan. Berichte der Kaiserl. Akademie Wien. Mathem.-naturwiss. Classe. 1883. No. 88. Abth. 1.
- TOUCAS, M. A., Étude de la faune des couches tithoniques de l'Ardèche. Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III Tome XVIII. 1889/90. pag. 560.
- UHLIG, V., Ueber die Fauna des rothen Kellowaykalkes der Penninischen Klippe Babierzówka bei Neumarkt in West-Galizien. Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. XXXI. 1881. pag. 381.
- UHLIG, V., Referat über BRENDSEN: Zur Geologie des Ostabhanges etc. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1893. Bd. 1. pag. 124.
- WAAGEN, W., Jurassic Fauna of Kutch. The Cephalopoda. Palaeontologia Indica. Vol. I. 1. Calcutta 1873.
- WÜRTTEMBERGER, Studien über die Stammesgeschichte der Ammoniten. (Darwinistische Schriften, neue billige Ausgabe.) Leipzig 1887.
- v. ZIESEN, H., Die Versteinerungen Württembergs. Stuttgart 1830.
- v. ZITTEL, K., Handbuch der Paläozoologie. Bd. 2. München 1881—1885.
- v. ZITTEL, K., Grundzüge der Paläontologie. München und Leipzig 1895.
- v. ZITTEL, K., Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des Königl. bayrischen Staates. Bd. 2. 1868.
- v. ZITTEL, K., Die Fauna der älteren Cephalopoden führenden Tithonbildungen. Ebenda. 1870.

I. Einleitung.

Eine schöne Aufgabe war es, an einem so ausgiebigen Material, wie dem von BODENBENDER in den argentinischen Anden gesammelten, Faunencharacter und Alter der Schichten, aus denen sie zu Tage gefördert wurde, zu studiren und festzulegen. Wohl schien es, nachdem in den 60er und 70er Jahren so treffliche und umfangreiche Monographien von OPPEL, v. ZITTEL, GEMMELLARO, PICTET, FAVRE u. A. über die tithonische Thierwelt erschienen waren, und nachdem auch in neuerer und neuester Zeit besonders von französischer und russischer Seite den gleich-alterigen Ablagerungen ein reges Interesse entgegengebracht und viele, zum Theil sehr wesentliche Ergänzungen zu den früheren Arbeiten geliefert worden sind, als müsse unsere Kenntniss der tithonischen Formation einem gewissen Abschlusse nahe sein. Da wird uns jetzt durch die BODENBENDER'schen Forschungen aus den früher fast gänzlich unbekannten Tithon-Ablagerungen in den argentinischen Anden eine Fauna erschlossen, deren Reichthum durch unsere Bearbeitung bei Weitem noch nicht erschöpft ist, die vielmehr noch zu mancher Untersuchung Material zu liefern verspricht, das durch die Art der Erhaltung der eingebetteten Fossilreste auch für die Lösung rein paläontologischer Fragen sehr geeignet zu sein scheint.

Das Verdienst, das tithonische Alter jener in dem Gebiet zwischen Rio Grande und Rio Diamante mächtig entwickelten Schichtenfolge zuerst mit Sicherheit festgestellt zu haben, gebührt BEHRENDSEN durch die Bestimmung der auf der Reise 1887/1888 von BODENBENDER gesammelten Versteinerungen. Auf der zweiten Expedition konnte dann, nachdem der Horizont im Allgemeinen bekannt war, das Studium der Formation viel eingehender in Angriff genommen werden, so dass jetzt durch Aufnahme von Profilen und durch Aufsammlung von Fossilien aus ihrer geologischen Lage nach in ihnen festgelegten Bänken der erste Versuch einer genaueren Gliederung genommen und auch mit einer specielleren Bearbeitung der Fauna begonnen werden konnte.

Es erheischt vor Eintritt in die specielle Behandlung einige allgemeine Gesichtspunkte zu erörtern, welche bei Ausführung der Untersuchungen, deren Resultate hier niedergelegt sind, leitend waren. Als Vorbild sowohl in ihrer Form, wie für die anzuwendende Forschungsmethode, stand mir die classische Monographie NEUMAYR's, „Ueber die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* OPP. sp.“, vor Augen, aus der ich eine Fülle von Anregungen geschöpft habe, und deren Studium um so werthvoller erschien, als ja beide Faunen ihrem Alter nach unmittelbar auf einander folgen und darum auch in ihrer Zusammensetzung viele Aehnlichkeit besitzen.

Wenn ich bei Beurtheilung einzelner Formen und Formengruppen zu anderer Ansicht gelangt bin als der Meister, so entspricht dies nur dem Fortschreiten unserer Wissenschaft, da es ja oft ermöglicht wird, durch Auffinden neuer Formen die verwandtschaftlichen Beziehungen der alten besser kennen zu lernen und infolgedessen auch ihre phylogenetische Stellung schärfer zu präcisiren; ich habe versucht, in den betreffenden Fällen meinen abweichenden Standpunkt näher zu begründen ¹⁾.

1) Von der speciellen Widerlegung einiger, an sich vielleicht recht gelistreicher Versuche einiger neueren Autoren Abstammungsreihen für gewisse Arten aufzustellen, von denen ich auf Grund der Untersuchung meines Materials erheblich abweiche habe ich abgesehen.

Von höchstem Werth für eine sichere Auffassung der Form war mir die Kenntniss der inneren und innersten Windungen der Ammonitenschalen, deren Studium schon von NEUMAYR als unbedingt erforderlich bei phylogenetischen Untersuchungen hingestellt wurde, und der Lobenlinien, ebenfalls in verschiedenen Altersstadien. Gerade durch die Beschaffenheit der Jugendzustände bin ich zu der festen Ueberzeugung von dem generischen Zusammenhange gewisser Arten gekommen, den man bisher nur vermuthet hatte, oder über die theilweise noch völlige Unklarheit herrschte. Bei allen Gehäusen, die sich nach diesem Criterium als verwandt herausstellten, zeigten auch die Lobenlinien in ihrem Bau durchaus Uebereinstimmung, und zwar hauptsächlich in Bezug auf Anordnung und Gestalt ihrer primären Elemente; erst in der feineren Gliederung machen sich die Unterschiede der verschiedenen Arten geltend, wobei sich Stellung, eventuell auch Anzahl der kleinen Zacken und Hülfelemente abhängig erweist von dem Grade der Einrollung und der mehr oder weniger seitlich flach gedrückten oder aufgeblasenen Gestalt des Röhrenquerschnittes. Solche Aenderungen sind allerdings in geringem Grade auch an dem gleichen Exemplar in verschiedenem Alter zu beobachten, wenn sich der Röhrenquerschnitt mit dem Wachsthum merklich ändert. Freilich wird das Studium der inneren Windungen nur bei grossem Material oder, wenn nur wenige oder gar ein einziges Stück der Untersuchung zugänglich sind, nur durch besonders günstigen Erhaltungszustand, der ein geeignetes Zerbrechen des Stückes ohne Gefahr gestattet, möglich sein; aber hinsichtlich der Lobenlinien, deren Studium in so vielen Arbeiten gänzlich vernachlässigt ist, ist die Aussicht, auch sie für die Bestimmung zugänglich zu machen, doch viel günstiger. Gewiss giebt es Fälle, wo sie nicht erhalten sind, z. B. bei ganz flach gedrückten Schalen; vielfach dürfte aber doch die Vernachlässigung ihrer Untersuchung in Bequemlichkeit oder in der mangelnden Kenntniss der Methoden, sie zu präpariren, zu suchen sein.

Unser Material war zum grossen Theil in zähen, kieselsäurereichen, schwarzen Kalk eingebettet, trotzdem sind durch vorsichtiges Präpariren die Stücke sehr gut herausgekommen, und durch Kratzen, Feilen etc. und etwas Aetzen mit Säure konnte mit ganz wenigen Ausnahmen auch die Suturezeichnung sichtbar gemacht werden. Freilich war dazu viel Zeit erforderlich, allein das Nachmalen der feinen Linie mit weisser oder rother Farbe auf dem schwarzen Kalke, in dem sie nur mit Mühe unter der Lupe zu erkennen war, nahm zuweilen an einem Stück mehrere Stunden in Anspruch; dabei leistete nicht selten das Bestreichen der Oberfläche mit einer feinen Schicht stark lichtbrechenden Oeles (z. B. Nelkenöl) recht gute Dienste. Ich hoffe, durch diese mechanischen Methoden Alles erreicht zu haben, was möglich war, um die wichtigsten Merkmale der Schalen so gut wie irgend möglich freizulegen. Bei den Abbildungen ist grosse Aufmerksamkeit auf die Lobenzeichnungen verwendet worden, auch an den Gehäusen selbst wurde in der Zeichnung jede Idealisierung und Ergänzung möglichst vermieden.

Bei der Aufstellung der neuen Arten und in ihrer Begrenzung, sowie bei der Identification mit aus anderen gleichalterigen Ablagerungen beschriebenen und abgebildeten Formen habe ich mich bemüht, einen möglichst strengen Standpunkt einzunehmen, indem ich von folgenden Erwägungen ausging: Wie sich in der Zoologie und Botanik allmählich ein besonderer Seitenzweig der Forschung ausgebildet hat, der sich mit der geographischen Verbreitung der Thiere und Pflanzen beschäftigt, so wird man auch in der Paläontologie mit dem Anwachsen der Formenkenntniss ähnlichen Bestrebungen mehr Interesse zuwenden müssen als bisher. Allein die Forschungsmethode ist hier weit schwieriger, weil einestheils wohl nie die gesammte, ursprüngliche Fauna und andererseits nicht vollständige Individuen, sondern nur Theile, und zwar beinahe ausschliesslich nur Harttheile, die noch dazu in sehr verschiedenen Erhaltungszuständen gefunden werden, der Forschung zugänglich sind.

Will man sich trotz dieser Schwierigkeiten mit einiger Aussicht auf Erfolg solchen Studien widmen, so ist doch eine genaue Formenkenntniss die erste Bedingung, von der man ausgehen muss. Die Cephalopoden sind die am besten gekannte, fossile Thiergruppe, und in Folge der bei ihnen herrschenden Tendenz in verticaler

Richtung rasch abzuändern und infolge ihrer grossen Verbreitung dürften sie auch die geeignetste Classe sein, von der man bei geographischen Studien ausgehen muss.

Die Verbreitung gewisser Cephalopodenarten über die ganze Erde ist vielfach behauptet worden und wird ohne Zweifel auch für manche zutreffend sein. Wenn man aber gezwungen ist, die Abbildungen und Beschreibungen der unter gleichem Namen laufenden Formen aus verschiedenen Gegenden neben einander zu stellen, so wird man leider bemerken, dass es oft zwar ähnliche, aber bei genauem Vergleich doch nicht unwesentlich verschiedene Gehäuse sind, die zu derselben Species gestellt wurden. Namentlich trifft man das bei den sogenannten „guten“ Arten unserer alten Paläontologen, wo es jedesmal dem „Tact“ des Bestimmenden überlassen bleibt die Identification in geeigneter Weise vorzunehmen. Dabei will ich von solchen Formen aus der älteren Literatur, wie z. B. *Perisphinctes bplex* oder *Perisphinctes plicatilis*, gar nicht sprechen; aber selbst in neueren Arbeiten vermisst man die nöthige Schärfe in der Bestimmung. Man vergleiche z. B. die verschiedenen Abbildungen von *Ammonites Callisto* mit d'ORBIGNY's Originalbild; ich glaube, dass man von keiner die wirkliche Uebereinstimmung behaupten kann. Was ist *Ammonites neocomiensis*, was *Ammonites anceps*, *Ammonites pseudomutabilis*? Demnach wird eine thiergeographische Untersuchung, die sich nicht nur ganz allgemein mit den Gattungen beschäftigen, sondern die horizontale Verbreitung der Arten in verschiedenen Meeresbecken oder Provinzen und ihre eventuelle Abänderung in den Kreis ihrer Betrachtungen ziehen will, wenn sie nicht ganz strenge Kritik an den Bestimmungen übt, von vornherein Gefahr laufen, recht ungenau zu werden, wenn nicht völlig werthlos oder unmöglich. Ganz dasselbe gilt für stratigraphische Untersuchungen; wie will man feinere Faciesunterschiede oder die allmähliche Veränderung von Faunen in zeitlich unmittelbar auf einander folgenden Schichten kennen lernen, wenn man die einzelnen wohl-erkennbaren und constant gewordenen Stadien oder Typen nicht mit Namen feststellt?

Der Einwurf, dass diese Forderung in vielen Fällen nicht durchführbar sei, da, wie man sich an grossem Materiale oft überzeugen kann, die Arten allmählich in einander übergehen, kann nicht in Betracht kommen, denn auch solche Uebergangsformen, selbst wenn sich keine constant gewordenen Stadien festlegen lassen, kann man bestimmen, wenn es nothwendig ist, wie die von TRUSSARD angewendete Methode in der Benennung beweist. Freilich muss man in solchem Falle sehr vorsichtig sein und nur dann zu diesem Mittel greifen, wenn man sich an genügendem Material von der Zwischenstellung infolge nicht constanter Merkmale überzeugt hat; denn bei allgemeiner Anwendung dürften erhebliche Schwierigkeiten entstehen, da schliesslich die Auffassung dessen, was man als Uebergangsform betrachten will, sehr individuell ist. Ich schliesse mich aus diesen Gründen durchaus denjenigen Forschern an, die in neuerer Zeit nach dem Beispiele NEUMAYR's scharfe Trennungen durchführen.

Indessen fragt es sich doch noch, welchen Weg man dabei einschlagen will. Soll man die neu gefundenen Typen alle als Arten benennen, oder soll man sie als Varietäten einer bestimmten, als Ausgangspunkt erwählten Art auffassen? Die letztere Methode ist z. B. für *Odontoceras Callisto* d'ORB. sp. von einigen französischen Autoren und von RZTOWSKI angewendet worden. Letzterer hat alle bis dahin bekannten Varietäten in Form eines Schlüssels systematisch zusammengestellt und schickt diesem eine Gesamtdiagnose voraus, wie sie danach für die Art zu gelten hat. Dieselbe ist nun so abgefasst, dass man den grössten Theil aller tithonischen *Odontoceras*-Arten als Varietäten der Art *Odontoceras Callisto* auffassen müsste. Die Art wird also zur Gattung. Welche Consequenzen sich dann für die Nomenclatur einstellen, sieht man z. B. an folgender Benennung: *Odontoceras Callisto* d'ORB. sp. var. *carpathica* TOUCAS forma *gallica* RZTOWSKI. Um das eine-Fossil zu bestimmen, sind also vier verschiedene Namen nöthig. Man würde auf diesem Wege auf die von QUENSTEDT vorgeschlagene Bezeichnungsweise zurückkommen, die ja bekanntlich ihrer Schwerfälligkeit wegen keine Annahme gefunden hat. Es wird sich also empfehlen, die Aufstellung von Varietäten am besten möglichst zu beschränken. Das Vorgehen einer schärferen Trennung der Arten erfordert neben guten Abbildungen immer auch eine genaue Beschreibung des Individuums und im Anschluss an diese Vergleich und Angabe der Unterschiede gegen die unmittelbar verwandten

Formen, aber auch nur mit den nächsten Verwandten, nicht, wie es von mancher Seite gehandhabt worden ist, dass alle möglichen Aehnlichkeiten auseinandergesetzt werden mit Formen, die niemals für eine Verwechslung in Betracht kommen können.

Bei der geologischen Altersbestimmung von neu entdeckten Ablagerungen, die in räumlich weit entfernten Gebieten, also auch in verschiedenen Meeresbecken niedergeschlagen worden sind, wird allerdings bei so scharfer Trennung die Zahl der gemeinsamen Arten anscheinend geringer werden. Das dürfte aber kaum eine Erschwerung bedeuten, denn entscheidend ist doch nicht allein der Nachweis des Vorkommens von Formen, die man mit gleichem Namen belegen kann, wobei der Artbegriff je nach dem Geschmack des betreffenden Forschers ein enger oder weiter sein wird, sondern hauptsächlich der gesammte Character der betreffenden Fauna in Bezug auf seine Zusammensetzung nach Gattungen, Arten und deren Gewicht nach Zahl der Individuen.

Auch bei der Aufstellung neuer Gattungen herrscht in der modernen paläontologischen Literatur die Tendenz, möglichst kleine Gruppen auszuscheiden und mit Namen zu belegen; manche Autoren gehen darin so weit, dass jede Formenreihe zur Untergattung erhoben wird. Ich habe dieses Princip nicht verfolgt, weil mir bei den Gattungen der Vortheil so starker Zersplitterung die Nachtheile nicht genügend zu überwiegen scheint. Will man lauter solche Untergattungen anwenden, so wird die Uebersicht über die Ammoniten und damit auch die Bestimmung für den Geologen, der nicht zugleich Specialist auf diesem Gebiete ist, geradezu unmöglich, während es nach meiner Meinung für die paläontologische Specialuntersuchung ziemlich denselben Erfolg haben dürfte, wenn man beispielsweise schreibt *Holcostephanus Grotei* OPP. sp. aus der Gruppe des *Holcostephanus Astieri* D'ORB., oder ob man dafür etwas kürzer *Astieria Grotei* OPP. sp. setzt.

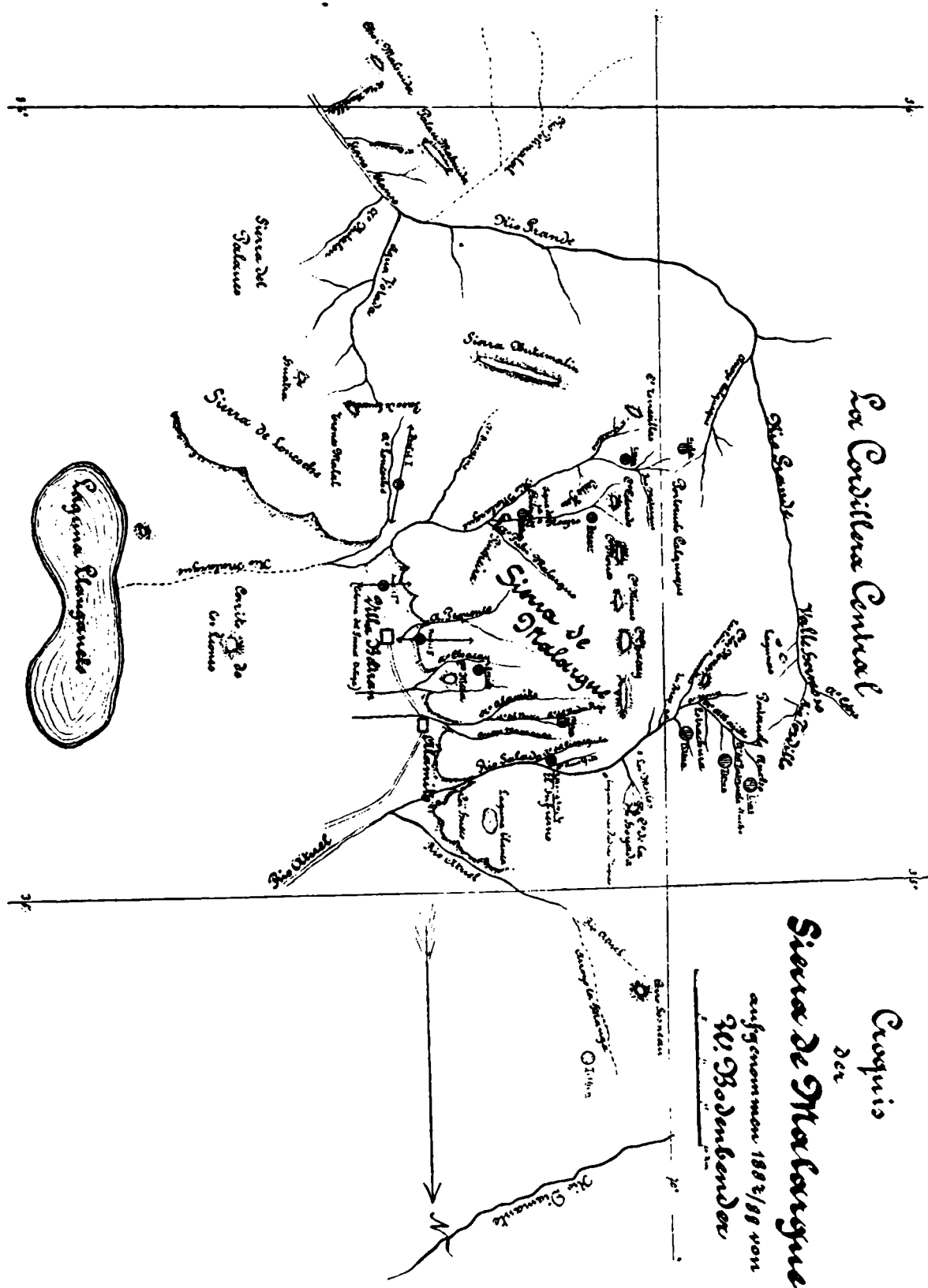
II. Geologischer Theil.

Die beigegegebene Kartenskizze¹⁾ ist im Sommer 1887/1888 von BODENBENDER aufgenommen worden und bringt im Wesentlichen die von ihm 1891/1892 geologisch studirte Gegend zur Darstellung. Die für die vorliegende Abhandlung in Betracht kommenden Fundpunkte sind auf ihr eingetragen, ebenso die Richtung der drei Profile, welche die im Allgemeinen Südost-Nordwest streichenden Schichten schneiden.

Die Sierra de Malargue, welche das Gebiet zwischen Rio Diamante im Norden und Rio Grande im Süden — eine Entfernung von ungefähr 100 km — beherrscht, gehört nicht der Hauptcordillere an, sondern ist eine der zahlreichen parallelen Vorketten. Abgesehen von vulkanischen Gesteinen verschiedenen Alters scheinen es vorzugsweise Gesteine der Jura- und Kreideformation zu sein, aus denen sie aufgebaut ist. Die Aufschlusspunkte beschränken sich, wie ein Blick auf unsere Karte lehrt, keineswegs auf einzelne Striche, sondern sind ziemlich gleichmässig über den ganzen Gebirgszug vertheilt.

Als Erklärung zu den Profilen und über die allgemeine Entwicklung der Jura- und Kreideformation in der Sierra de Malargue und an ihren Rändern kann ich nach BODENBENDER's Angaben Folgendes mittheilen:

1) Die Karte ist bereits in BODENBENDER, Sobre el terreno jurásico y cretáceo, veröffentlicht; sie ist hier ergänzt durch Einzeichnung der Fundpunkte und durch einige, kleinere Flüsse. Die Profile sind in dieser ausführlichen Form neu.



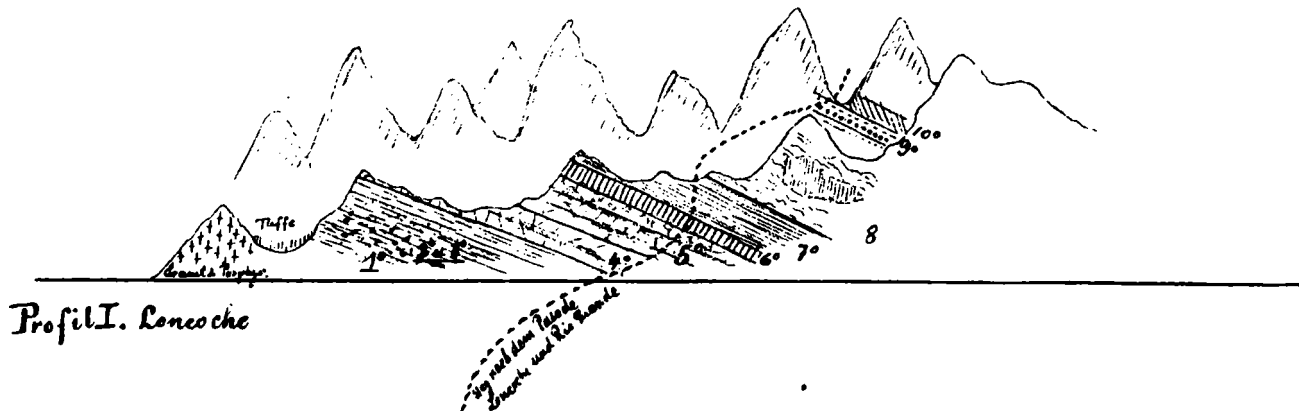


Fig. 1.

Profil I^a

Fig. 2. Loncoche.



Profil II. Arroyo Pequeno.

Fig. 3.

Erläuterungen zu den Profilen von Loncoche, I, Ia, und Arroyo Pequeno, II.

(Fig. 1—3.)

- 1° Verkieselte Kalke, zum Theil wohl Tuffe (mit Feldspathleisten) von brauner, grüner, grauer oder weisser Farbe, ähnlich solchen von Portezuelo Ancho (am Rio Salado); dem Lias angehörend, ungefähr 20 m mächtig.
- 2° Conglomerate mit Porphyrfragmenten und Kieselcement.
- 3° Graue Sandsteine und Conglomerate, nach oben in kalkige Schichten übergehend; sie führen in dem Profile Ia *Pseudomonotis substriata* Zirr., *Terebratula Andium* GORRONSCH, *Hammatoceras* aff. *Sowerbyi* etc. und gehören demnach der unteren Abtheilung des mittleren Doggers an. Mächtigkeit der Conglomerate und Sandsteine ca. 50 m.
- 4° Kalke und Kalkmergel von vorwiegend grauer oder in Folge Reichthums an Bitumen schwarzer Farbe. Die unteren Schichten sind von Alluvialbildungen bedeckt, in den oberen walten bald Ostreen, Gryphaeen oder Ammoniten vor. In der Mitte der Ablagerung fällt eine ca. 1 m mächtige schwarzgraue bis schwarze, Hoplitien, *Lucina argentina* etc. führende Kalkbank auf, die über 2—3 m mächtigem Sandstein lagert.

Diese Abtheilung ist in Profil II von Arroyo Pequeno in Folge der Bedeckung durch Alluvialschichten nicht zu beobachten.

- 5° Im Profil Loncoche gehen die Schichten 4° in Ammoniten und Nautileen führende Kalkbänke über, die durch meist versteinungsleere, graue, plattige Mergelkalke getrennt werden. Das ganze System ist von der überlagernden Bank mit *Exogyra Couloni* 6° ebenfalls durch versteinungsleere Mergelkalke getrennt. Mächtigkeit etwa 10 m.

Im Profil II von Arroyo Pequenco enthalten die untersten, anstehenden Schichten nur wenig Versteinerungen, selten Ammoniten, etwas häufiger *Lingula truncata*; eine Schicht führt Gryphaeen und selten Serpulen (cf. *Phillipsi* Bonn.). Nach oben folgen 2 oder 3 Ammonitenhorizonte, wie im Profil I. Ueber dem Ammonitenhorizont fällt an der Steilwand eine sehr harte, weisse Kalkbank in die Augen, welche zahlreiche Lamellibranchiaten, wie *Trigonia cf. aliformis*, *Panopaea*, *Ostrea*, *Astarte* etc., führt.

[Mit dieser Kalkbank muss man die untere Kreide beginnen lassen. Die Ammoniten aus den unterlagernden Schichten sind am nächsten mit Formen aus den Stramberger und Berrias-Schichten, die ja in Europa die obere Abtheilung des oberen Tithons darstellen, verwandt.]

- 6° Bank voll von *Exogyra Coulonsi* DERN. Mächtigkeit 1—2 m; ein sehr charakteristischer Horizont, der sich auch im Terrain hervorhebt.
- 7° 20 m dünnplattige Mergelkalke mit sehr wenigen Versteinerungen (*Mytilus Ouvieri* MATH.).
- 8° Mergel, dünnplattige, graue Mergelkalke und Gyps: ca. 50 m sehr charakteristischer Horizont, bisher noch ohne Fossilien.
- 9° Rothe und graue Sandsteine, zum Theil Conglomerate; werden am Paso de Loncoche von Hornblende-Audaciten durchsetzt; über 200 m.
- 10° Graue und grünliche (glaukonitische) Mergelkalke und Mergel mit *Cardita Morganiana* BATH., *Turritella sylviana* HART., *Tylostoma cf. ovatum* SHARPE; am Loncoche, wo die Schichten von kohleartiger, Albertit-ähnlicher Substanz durchsetzt werden, sind auch Bryozoen beobachtet.
- 11° Am Arroyo Pequenco folgen noch schieferige, graue und grüne Mergel bzw. Thonmergel mit Sandsteinbänken wechselnd darüber braune, sehr harte Thonmergel mit Gypsknollen und -adern, und noch höher wieder Kalke und dünnplattige Sandsteine. Westlich schliessen sich daran mit entgegengesetzt, gegen Ost, gerichtetem Einfallen wiederum die Kalkmergel mit *Cardita Morganiana* und unter diesen die Sandsteine 9°.

Das Haupttreichen sämtlicher Schichten ist SO.—NW.

Die weitere Fortsetzung des Profils vom Rio Pichi Malargue ab hat BODENBENDER in einem Profil Rio Grande — Cerro Colorado — Villa Beltran¹⁾ gegeben, das ich hier nicht nochmals reproduciren will.

Das in unserem Profile aus dem Schichtencomplex 4° und einem Theil von 5° bestehende Tithon tritt auch am Westgehänge des Cerro Colorado²⁾ auf, jedoch machen sich einige Unterschiede in der Ausbildung bemerkbar. Das Gestein der eigentlichen Tithonformation besteht hier lediglich aus schwarzen, kieselsäurereichen, bituminösen Kalksteinen, häufig mit Geoden, in denen oft zahlreiche Fossilien sitzen, und Kalkmergeln; es wird unterlagert von einem mächtigen System rother Sandsteine. Diese letzteren fehlen am Loncoche ganz oder sind auf eine schwache Bank reducirt, auch die Tithonschichten selbst sind schwächer entwickelt. Wenn auch unter den Ammoniten einige Arten mit solchen vom Cerro Colorado und anderen Orten ident sind, so treten sie doch an Zahl sehr zurück, während gewisse Lamellibranchiaten, besonders Ostreen und Gryphaeen, an Individuenzahl sehr zunehmen und auch andere Gattungen sich einstellen. Aehnliches scheint für den Dogger der Fall zu sein, wenn auch das am Cerro Colorado aus solchen Schichten (Zone des *Stephanoceras Sausei*) gesammelte Material zu gering ist um einen Vergleich zuzulassen. Die den Dogger vom Cerro Colorado charakterisirenden, ziemlich mächtigen, schwarzen, verkieselten Kalke mit Conglomeratzwischenlagen fehlen am Loncoche; während hier andererseits die Schichten im Liegenden des Doggers (im Profil 1°) theilweise an gewisse Tuffe erinnern, die vom Portezuelo Ancho am oberen Rio Salado als dem oberen Lias angehörend bekannt sind³⁾.

BODENBENDER hält es für wahrscheinlich, dass in der Nähe des Loncoche die Ostgrenze der Jura- und Kreideformation verläuft. Jedenfalls scheinen östlich dieser Region am Westgehänge des Cerro Nevado, soweit BODENBENDER'S Untersuchungen reichen, nur ältere Formationen, Silur bis vielleicht Rhät, aufzutreten. Er glaubt nicht irre zu gehen, wenn er im Norden und Süden dieser Region die Ostgrenze der Jura- und Kreideformation in die Verlängerung des Meridians vom Loncoche, also zwischen 69° und 70° fallen lässt; nordwärts bis wenigstens zum 30° sei das bestimmt der Fall. Im Osten dieses Grades sind jurassische, petrefactenführende Schichten nirgends gefunden worden, sondern nur archaische und paläozoische Gesteine, von mesozoischen nur Rhät und ein vielleicht jurassischer Sandstein, der doch als Uferbildung anzusehen sei.

1) BODENBENDER, Sobre el Terreno jurásico y cretáceo etc. t. 1.

2) Ebenda. pag. 19—21.

3) Ebenda. pag. 10 ff.

Südwärts ist die Grenze wegen Mangels sicherer Daten schwerer zu ziehen. Jura- und Kreideformation hat BODENBENDER noch bis zum 40° südlicher Breite, westlich des 70. Längengrades, im Gebiete zwischen Rio Neuquen und Rio Limay nachgewiesen¹⁾; so das Tithon vom Arroyo Manzanas (bei Chos-Malal am Neuquen), wo es ebenfalls, wie am Cerro Colorado, über rothen Sandsteinen liegt und in die Kreideschichten vom Arroyo Tringuico allmählich übergeht. Der stratigraphisch-petrographische Character des ganzen Systems ist vom Loncoche bis zu dem genannten Breitengrade, soweit BODENBENDER Gelegenheit hatte dasselbe auf der Reise 1887/1888 im Gebiete des Rio Grande und Rio Barrancas kennen zu lernen, im Ganzen der gleiche; erst südlich scheinen Abweichungen einzutreten, und zwar scheint es, als ob mit dem Hervortreten der archaischen Schiefer und Granite am oberen Catanil (Nebenfluss des Collon-Cura) und weiter südwärts das ganze System an Mächtigkeit abnehme, die Kalke zurücktreten und Sandsteine vorwalten.

Mag nun auch die Hauptmasse des Plateaus zwischen Rio Negro und Rio Limay aus Kreidesandsteinen sich zusammensetzen (am Caryilahué im Gebiete des oberen Picun-Leuvú liegen unter den nach BEHRENDSEN wahrscheinlich der oberen Kreide angehörenden, fossilführenden Kalken Sandsteine, die weithin gegen Osten sich erstrecken), sehr wahrscheinlich ist, dass fossilführende Schichten, weder der Jura- noch der Kreideformation, östlich 69° nicht mehr auftreten.

Viel genauer ist das jurassisch-cretaceische System nordwärts vom Malargue, wo BODENBENDER dasselbe in paläontologisch wie petrographisch vollständig gleicher Ausbildung bis zum Rio Diamante, also auf eine Entfernung von ungefähr 100 km verfolgen konnte, bekannt. Da bei der Emporstaung der Cordillere zugleich auch nordsüdlich streichende Verwerfungen entstanden, wobei die Schichten zum grössten Theil westlich oder südwestlich gerichtetes Einfallen erhielten, hebt sich der Wechsel der Sandsteine mit dem verschieden harten Kalke oft, wie bei Malargue, in Terrassen über einander gelagert, schon in der Ferne hervor; besonders leicht erkennt man schon von weit her das weisse Band der Gypse.

Vergleicht man das von BODENBENDER festgestellte Profil von La Manga²⁾ mit denen vom Loncoche und Pequenco, so erkennt man sofort die grosse Uebereinstimmung vom Tithon bis zur Kreide; es kann daher auch unterbleiben, dieses Profil hier nochmals wiederzugeben. Der Aufschlusspunkt befindet sich am oberen Arroyo la Manga, etwas nördlich des Breitengrades 34° 35' im Gebiete zwischen Rio Atuel und Rio Diamante. Hier findet sich am Loncoche in Gängen und Lagern in der Kreide eine der Pechkohle ähnliche Substanz (am nächsten dem Albertit verwandt), welche man lange für Steinkohle hielt, so dass man sogar von einer Steinkohlenformation sprach. Die von BODENBENDER vertretene Ansicht, dass man es hier mit einer umgewandelten, asphaltartigen Masse und nicht mit Kohle, noch viel weniger aber mit der Steinkohlenformation zu thun habe, hat jetzt allgemein Anerkennung gefunden.

Die Tithonstufe ruht auch hier wie am Cerro Colorado auf Sandsteinen, besteht aus bituminösen Mergeln und Mergelkalken mit Geoden und geht allmählich mit helleren, meist dünnplattigen Mergelkalken in die Kreideformation über, die durch eine mächtige Bank, voll von *Exogyra Couloni*, eine leicht erkennbare Stellung einnimmt. Darüber folgen, wie am Arroyo Pequenco, Gypse und über diesen rothe Sandsteine. Sämmtliche Schichten streichen nordsüdlich und fallen gegen West ein, aber der ganze, mehr als 1000 m mächtige Complex ist überkippt, so dass die Kreideformation am Arroyo la Manga ins Liegende gekommen ist.

Die Tithonschichten bis zur Bank mit *Exogyra Couloni* erreichen vielleicht 200—300 m Mächtigkeit. Die tiefsten, dem Tithon angehörenden Bänke sind sehr reich an Versteinerungen, doch konnte BODENBENDER bei dem kurzen, den Minen gewidmeten Besuche hier nur vorübergehend sammeln. Zieht man durch den Aufschlusspunkt am Arroyo la Manga eine südlich verlaufende Linie, die etwa mit 69° 45' zusammenfällt, so trifft man

1) Vergl. BEHRENDSEN, a. a. O.

2) Sobre el Carbon y Asfalto carbonizado. pag. 19 u. 20.

am Arroyo Cieneguita und ungefähr 4 km südlich desselben am Rodeo Viejo die Punkte, wo der grösste Reichthum an Fossilien beobachtet wurde. Die auf der Reise 1887/1888 an letzterem Orte gesammelten Stücke sind bereits von **BEHRNDSEN** bearbeitet worden.

Ueber die im Liegenden befindlichen, rothen und grauen Sandsteine folgen am Arroyo Cieneguita mergelige, sandige Schichten von grauer, grünlicher und gelber Farbe, darüber dünnplattige, bituminöse, schwarz-graue Mergelschiefer, zwischen denen Kalkgeoden liegen, die sich in höherem Niveau anhäufen und schliesslich schwarzen Kalkbänken weichen. Diese gehen nach oben in graue, harte und zähe Kalke über, die ihrerseits von sehr dünnplattigen Mergelkalcken überlagert werden. Diese Schichtenfolge wurde am Gehänge nördlich des Arroyo Cieneguita beobachtet; die Gesamtmächtigkeit beträgt zwischen 200 und 300 m. Auch hier, wie am Arroyo la Manga, sind die Schichten vollständig überkippt und fallen nach Westen ein bei annähernd nordsüdlichem Streichen. Die tithonische Stufe hat eine Mächtigkeit von ca. 200 m und kann petrographisch in drei Horizonte gegliedert werden: a) der dünnplattigen Mergelkalke, b) der Kalke mit Geoden, und c) der grauen, festen Kalkbänke. Der Uebergang des Tithon in die Kreide, wofür **BODENBENDER** die oberen grauen und weissen Plattenkalke und Mergel hält, konnte paläontologisch wegen fast vollständigen Fehlens der Versteinerungen nicht festgestellt werden.

In normaler, nicht überkippter Lagerung, ebenfalls nach Westen einfallend, und mit Ausbildung der vom Loncoche und Pequenco her bekannten Kreideschichten traf ferner **BODENBENDER** das System am Gehänge südlich des Arroyo Cieneguita, auf dessen Rücken man, gegen Ost schreitend, den Gyps-Horizont, die festen Kalke mit *Exogyra Couloni* etc. und endlich in der Nähe des Rio Salado die Tithonstufe trifft, aufgelagert auf Sandsteine und Conglomerate. Dooh ist der Reichthum der Versteinerungen hier wesentlich geringer als an der vorher beschriebenen Stelle. In dem Cieneguita sehr nahen Rodeo Viejo, in der Nähe des Zusammenflusses des Arroyo Rodeo Viejo mit dem Arroyo Nuevo zeigt sich fast genau dieselbe Schichtenfolge wie am Cieneguita, und das ist nicht auffallend, denn sie liegen ja im Fortstreichen jener. Ueber rothen und grünlichen, sandigen Mergeln liegen fossilführende, schwarze, dünnplattige Kalkmergel, auf diese folgen schwarze Mergelschiefer mit Geoden und endlich schwarze Kalkbänke¹⁾. Die Mächtigkeit aller drei Schichten beträgt etwa 50 m. Auf die schwarzen Kalke folgen graue, dickbankige Mergelkalke und Plattenkalke, wie in Cieneguita. Der Uebergang des Tithon in die Kreide ist östlich dieser Aufschlusspunkte, wenn man den Arroyo Rodeo Viejo stromabwärts wandert, wegen Bedeckung durch trachytische oder andesitische Gesteine nicht zu beobachten. Nur an wenigen Punkten tritt am Gehänge bröckeliger, rother Sandstein, vielleicht Kreidesandstein hervor. Weiter nach Osten gelangt man nach dem Cerro de la Mesa, der aus gegen West einfallenden Mergelkalcken besteht, auf die ostwärts, unbedeutende Hügel bildend, rothe, bröckelige Sandsteine folgen. Besseren Aufschluss über die Schichtenfolge giebt das Nordgehänge des Arroyo Chacay. Dort folgen über dem rothen Sandstein, kleine Terrassen bildend.

1) sehr harte, krystallinische, graue Kalkbänke mit Gastropoden;

2) glauconitische Kalkmergel;

3) Kalke mit *Turritella*, *Ostrea*, *Perna*;

4) Kalkmergel mit *Cardita Morganiana* und Cerithien.

3 und 4 liegen fast horizontal und sind kaum zu trennen; die anderen fallen gegen West oder Südwest ein und streichen Nordwest-Südost. Man erkennt hier in den Sandsteinen und Mergelkalcken die Stockwerke 9 und 10 des Profils von Loncoche und Arroyo Pequenco wieder.

Geht man statt auf dem Nordgehänge des Arroyo in diesem selbst aufwärts, so trifft man zunächst fast horizontal liegende Kalkmergel an, die den Schichten 3 und 4 entsprechen; dann folgen mit östlichem Einfallen Bänke mit Ostreen, scharf durch eine nordsüdlich streichende Verwerfung abgeschnitten. An diese stossen strom-

1) Die Fossilien aus den untersten, dünnplattigen Kalkmergeln sind mit I, die aus den Kalcken mit Geoden mit II, und die aus den schwarzen Kalkbänken mit III bezeichnet.

aufwärts fast horizontal liegende Sandsteine, die sich aber bald mehr und mehr aufrichten und schliesslich vertical stehen. Am Südgehänge des Arroyo Chacay beobachtet man dann von Ost nach West folgende Schichten in verticaler Stellung:

- 1) Graue, plattige Mergelkalke mit Gypalagern, Zweischaler führend.
- 2) Rothe Sandsteine.
- 3) Kalkmergel in Bänken und dünnen Platten (mit Ostreen und anderen Lamellibranchiaten), mit glaukonitischen Mergeln wechsellagernd.

Die Mächtigkeit bis dahin dürfte etwa 100 m betragen, dann folgen:

- 4) Rothe Sandsteine, die im Westen von Conglomeraten oder Breccien trachytischen und andesitischen Gesteins begrenzt werden; sie werden am Gehänge des Arroyo Chacay von grauen und schwarzen, säulenförmig und fächerförmig abgesonderten (? Andesit-)Tuffen überlagert.

Ein jenen Conglomeraten und Breccien sehr ähnliches Gestein, das zuweilen den Character eines mit groben Bruchstücken von Trachyt und Andesit vermengten Tuffes annimmt, häufig aber auch Stücke von Sandstein und Mergelkalk einschliesst, findet sich auch nord- und südwärts jenes Punktes, so am Arroyo la Manga, Rio Malargue (Casa de Pincheira, Pichi Malargue im Profil Arroyo Pequenco) und am Arroyo Pequenco. **BODENBENDER** glaubt, dass das Gestein eine mächtige, nordsüdlich verlaufende Verwerfungskluft ausfüllt. Sicher tritt eine solche am Arroyo Pequenco auf, wo Erdpech auf ihr hervorquillt; solches ist auch am Arroyo la Manga bei Las tres Puntas zu beobachten.

Diese Profile wurden näher ausgeführt, um zu zeigen, wie schwierig die Lagerungsverhältnisse sind, dass sie sich aber andererseits leicht aus den zahlreichen, nordsüdlich verlaufenden Dislocationen erklären lassen. In dem zuletzt beschriebenen Profil bezeichnet die Schicht 1° mit Gyps die unterste anstehende Stufe, die No. 8° im Profil von Arroyo Pequenco entpricht, während die rothen Sandsteine 2° und 4° ident sind mit No. 9° und die zwischenliegenden Mergelkalke No. 10° jenes Profiles darstellen. Dieselbe Verwerfung, die am Arroyo Pequenco die Schichten vom Sandstein an aufwärts in synklinale Lage brachte, stellte sie am Arroyo Chacay senkrecht. Parallel mit dieser Spalte streicht etwas östlich eine zweite, weniger bedeutende, die in dem ersten Profil vom Gehänge des Arroyo Chacay erwähnt wurde. Die Spaltenbildung ist jedenfalls zugleich mit der Faltung erfolgt.

BEHRENDSEN hatte bereits gezeigt, dass Tithon und Kreide auch im Westen der Sierra von Malargue, am Westgehänge des Cerro Colorado in charakteristischer und mit dem Vorkommen von Rodeo Viejo und Cieneguita übereinstimmender Ausbildung sich finden. Auf die nördliche Fortsetzung trifft man im Thale des Rio Salado bei Los Molles und besonders am Gehänge des Arroyo Alberjillo (nach Anderen Arroyo de las Leñas Amarillas) wieder in einer, ebenfalls durch zahlreiche Parallelspalten gestörten Zone, die von der östlicheren (Rodeo Viejo, Cieneguita, La Manga) durch den wohl meist aus Andesiten zusammengesetzten Höhenzug des Cerro de la Hoyada (im Norden des Rio Salado), des Cerro las Leñas, Cerro Sosneao etc. getrennt wird. Das Ostgehänge des Arroyo Alberjillo, unterhalb des Arroyo del Portezuelo Ancho, dessen Region dem Lias angehört, wird fast ausschliesslich von den schon mehrfach erwähnten, hier bald in horizontaler, bald in verticaler oder auch überkippter Stellung befindlichen, rothen und grauen Sandsteinen und den darüber liegenden Tithon- und Kreideschichten gebildet. In einem kleinen Seitenthale traf **BODENBENDER** ungefähr 50 m über den Sandsteinen in dünnplattigen, grauen Mergeln und Kalken zahlreiche Fossilien. Die unteren Schichten waren hier nicht zu erreichen, dagegen sind diese etwas weiter unterhalb des Arroyo in der Nähe der Enge bei Los Molles leicht zugänglich und zeigen Uebereinstimmung mit den untersten Schichten von Cieneguita. Östlich folgen auf die Ammoniten-führenden Schichten mit gleichem Einfallen und Streichen wieder Mergelkalke, in denen *Exogyra Couloni* gefunden wurde.

Zur besseren Uebersicht stelle ich in der folgenden Tabelle die Cephalopodenfauna von den Fundorten Arroyo la Manga, Arroyo de la Cieneguita, Arroyo Rodeo Viejo, Arroyo Alberjillo, Arroyo Loncoche und Rio Malargue zusammen. Die Bestimmung und Beschreibung der einzelnen Arten ist aus dem folgenden paläontologischen Theil zu ersehen. Unter der Rubrik „Sonstiges Vorkommen“ konnte es selbstredend nicht darauf ankommen, alle Fundorte zu nennen, an denen die betreffenden Arten bis jetzt festgestellt worden sind, sondern es ist lediglich der geologische Horizont von Interesse. In der letzten Spalte endlich „Verwandte Arten“ sind nicht alle Formen aufgeführt, mit denen man die neue Art wegen einzelner Aehnlichkeiten vergleichen kann, sondern nur solche, zwischen denen wirklich enge Beziehungen bestehen. Daraus erklärt es sich, dass bei der grossen Zahl der neuen Arten nur verhältnissmässig wenige Verwandte angeführt werden konnten; aber gerade in diesem Punkte schien mir eine strenge Kritik für eine zuverlässige Altersbestimmung am Platze zu sein.

Für die Schicht Cieneguita Ia wurde eine besondere Spalte nicht errichtet; die wenigen aus ihr stammenden Fossilien sind mit Vermerk unter Cieneguita I aufgeführt.

Arten	Cieneguita					Rodeo Viejo			Manga	Arroyo Alberjillo	Malargue			Loncoche			Sonstiges Vorkommen	Verwandte Arten
	I	II	III	IV	V	I	II	III			I	II	III	I	II	III		
Retinecketa.																		
<i>R. egregia</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	<i>R. Seidali</i> OPP. sp. umbo BLANF. sp. Spiti ? <i>R. antipodum</i> GOTTSCHKE sp.	
<i>R. latior</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+		
<i>R. argentina</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	+			
<i>R. mutata</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.			
<i>R. grandis</i> STEUER . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>R. Steinmanni</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	+) +	.	.	.	.	.	.	.			
<i>R. turgida</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+			
<i>R. microcantha</i> OPP. sp . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	Stramberger Sch. etc.		
<i>R. Koellikeri</i> OPP. sp. . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	Stramberger Sch. etc.		
<i>R. cf. stephanoides</i> OPP. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	<i>Acanthicus</i> -Sch., Kimm.		
<i>R. eudichotoma</i> ZITT. sp. . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Stramberger Schichten		
<i>R. transitoria</i> OPP. sp. . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Stramberger Schichten		
<i>R. Pavlovi</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.			
<i>R. mangaensis</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	<i>R. cimbrica</i> NEUM. sp <i>Acanthicus</i> - Schichten		
<i>R. proxima</i> STEUER . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>R. fraudans</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	<i>R. fraudator</i> ZITT. sp. Ob. Tithon		
<i>R. striolata</i> STEUER . . .	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	<i>R. senex</i> OPP. sp. Tithon		
<i>R. striolatissima</i> STEUER . . .	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.			
<i>R. planulistris</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.			
<i>R. incerta</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.			
Odontoceras.																		
<i>O. callistoides</i> BEHR. sp . . .	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	<i>O. Callisto</i> D'ORB. sp. Ob. Tithon		
<i>O. Benckeii</i> STEUER . . .	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.			
<i>O. laxicosta</i> STEUER . . .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>O. Koeneni</i> STEUER . . .	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.			
<i>O. intercostatum</i> STEUER . . .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>O. fasciatum</i> STEUER . . .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+			
<i>O. subfasciatum</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+			
<i>O. subcallisto</i> TOUCAS sp. . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Ob. Tithon. Ardèche		
<i>O. Theodori</i> OPP. sp. . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.			
<i>O. Kayseri</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	<i>O. oosthianicum</i> PICT. sp. Oberes Tithon, Berrias		
<i>O. tenerum</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.			
<i>O. gracile</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.			
<i>O. transgrediens</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	<i>O. anglicum</i> STEUER. Kimmeridge		
<i>O. ellipsoctomum</i> STEUER . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>O. incompositum</i> REZ. sp. . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Krim. Oberes Tithon		
<i>O. fallax</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.			
<i>O. nodulosum</i> STEUER . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.			
<i>O. rotula</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	<i>O. progenitor</i> OPP. sp , <i>O. mutabilis</i> LOB. ROY. TOMB. sp. Ob. Tithon		

1) Rodeo Viejo V.

Arten	Cieneguita					Rodeo Viejo			Manga	Arroyo Alberillo	Malargue			Loncoche			Sonstiges Vorkommen	Verwandte Arten		
	I	II	III	IV	V	I	II	III			I	II	III	I	II	III				
<i>O. varipartitum</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	<i>O. abscissum</i> OFF. sp., <i>O. Boissieri</i> PICT. sp. Oberes Tithon		
<i>O. planum</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.			
<i>O. curviflex</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+			
<i>O. malarguense</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.			
<i>O. permulticostatum</i> STEUER	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Krim. Oberes Tithon		
? <i>O. cf. perornatum</i> RET. sp.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.			
Hoplites.																			Spiti Shales	<i>H. Wallichi</i> GRAY sp. Spiti
<i>H. vetustus</i> STEUER . . .	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>H. subvetustus</i> STEUER . . .	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>H. Wallichi</i> GRAY sp. . . .	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>H. mendozanus</i> BEHR. . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.			
<i>H. malbosiformis</i> STEUER . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.			
<i>H. aff. Hookeri</i> BLANF. sp. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.			
<i>H. quadripartitus</i> STEUER . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	<i>H. Hookeri</i> BLANF. sp.		
Perisphinctes.																			Unt. Tithon, Diphyakalk	<i>P. virgulatus</i> QUENST. sp. Kimmeridge
<i>P. noduliferus</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+			
<i>P. fasciculatus</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.			
<i>P. loncochensis</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+			
<i>P. colubrinus</i> REIN. sp. . . .	+	1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>P. densistriatus</i> STEUER . . .	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>P. Roubyanus</i> FONT.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Crussol. Kimmeridge		
Holcostephanus.																			Spiti Shales	<i>H. Grotei</i> OFF. sp. Oberes Tithon
<i>H. Bodenbenderi</i> STEUER . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+			
<i>H. depressus</i> STEUER	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+			
<i>H. Grotei</i> OFF. sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.			
<i>H. fraternus</i> STEUER	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.			
Stephanoceras.																			Rogoznik etc. [Unteres Tithon	<i>A. meridionale</i> GEMM. <i>Acanthicus</i> -Schichten
<i>St. Dameri</i> STEUER	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.			
Aspidoceras.																			Acanthicus-Schichten	<i>A. Uhlandi</i> OFF. sp.
<i>A. cyclotum</i> OFF. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>A. euomphalum</i> STEUER	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.			
<i>A. andinum</i> STEUER	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.			
<i>A. aff. Heynaldi</i> HERBICH . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>A. cieneguitense</i> STEUER . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>A. sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.			
Oppelia.																			Kimmeridge	<i>O. Waageni</i> ZITT. Unteres Tithon
<i>O. perlaevis</i> STEUER	+	1)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>O. nimbatia</i> OFF. sp.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>O. perglabra</i> STEUER	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>O. sp.</i>	.	.	+	1)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
Haploceras.																			Stramberger Schichten	<i>H. caracothaeis</i> ZEUSCHN. var. <i>subtilior</i> ZITT. Unteres Tithon
<i>H. falciculatum</i> STEUER . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>L. cf. sutile</i> OFF. sp.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>L. sp.</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
Harpoceras.																			L. quadrinotatum ZITT.	<i>H. complanatum</i> D'ORB. sp. Oberes Lias
<i>H. Bodenbenderi</i> STEUER . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.			
Nautilus.																			N. asper OFF. Oberes Tithon	
<i>N. perstriatus</i> STEUER	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.			
<i>N. cf. rubinifatus</i> D'ORB. . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.			
Aptychus.																				
<i>A. sp.</i>	+	1)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			

1) Cieneguita Ia.

Bei den Fossilien von Loncoche I, II, III stammen I und II aus dem oberen Theile von No. 4 unseres Profils von Loncoche, während mit III die Versteinerungen aus No. 5 bezeichnet sind. Für Malargue I, II, III gilt anscheinend dasselbe. Das Gestein ist von beiden Orten sehr ähnlich, und manche Versteinerungen sind ihnen gemeinsam.

Für Cieneguita I, II, III, IV, V und Rodeo Viejo I, II, III sind die Zahlen den petrographisch unterschiedenen Stufen in folgender Weise anzupassen: Die untersten, dünnplattigen Kalkmergel entsprechen No. I; die bituminösen, schwarzen Mergelschiefer mit Geoden No. II; die festen, schwarzen Kalkbänke No. III; die folgenden zähen, grauen Kalke, die übrigens auf frischem Bruche ziemlich dunkel gefärbt sind, No. IV, und endlich die oberen dünnplattigen Kalke No. V. Für Arroyo Alberjillo und La Manga sind besondere Schichten nicht unterschieden worden, wir werden aber sehen, dass auch hier verschiedene Horizonte vorhanden sein müssen. Der Fundort Cieneguita hat bei Weitem die meisten Formen sowohl an Arten- wie Individuenzahl geliefert und scheint auch von BODENBENDER am genauesten untersucht zu sein. Wir wollen deshalb diese Fauna zuerst besprechen und die anderen im Vergleiche zu ihr behandeln. Für Rodeo Viejo gilt ganz das Gleiche wie für Cieneguita, einige der unter Rodeo Viejo III angeführten Exemplare stammen übrigens nach BODENBENDER's Angabe aus den höheren, grauen Kalken, die bei Cieneguita mit IV bezeichnet sind.

Unter den ihrem Alter nach mit einiger Sicherheit bestimmbaren Arten stammen von Cieneguita I und Ia die folgenden:

Reineckeia cf. *stephanoides* OPP. sp.

Perisphinctes colubrinus REIN. sp. (Ia).

Perisphinctes densistriatus STEUER (*virguloides* QUENST. nahestehend).

Perisphinctes Roubyanus FONT.

Aspidoceras cyclotum OPP. sp.

Oppelia perlaevis STEUER (*Waageni* ZITTEL nahestehend).

Diese Arten sind in Europa aus dem unteren Tithon, zum Theil auch schon aus dem Kimmeridge (*Tenuilobatus*- bzw. *Acanthicus*-Schichten) bekannt. Ich glaube daher, dass man die Schichten I als den *Diphyia*- und Rogozniker Schichten äquivalent ansehen darf. Mit II sind manche Formen gemeinsam; dagegen keine einzige mit III und höher gelegenen Schichten.

Aus der überlagernden Abtheilung II der schwarzen, bituminösen Mergelschiefer mit Geoden, die sich nach oben anhäufen, sind folgende Arten zu nennen:

Reineckeia eudichotoma ZITTEL sp.

Aspidoceras aff. *Haynaldi* HERBICH

Oppelia nimbata OPP. sp.

Dazu kommen von anderen Formen, die mit solchen aus III ident sind:

Reineckeia striolata STEUER (*senex* OPP. nahestehend).

? *Odontoceras* cf. *perornatum* RETOWSKI sp.

Hoplites vetustus STEUER (*Wallichi* GRAY sp. aus III nahestehend).

Hoplites subvetustus STEUER.

Auch diese Schichten scheinen noch dem unteren Tithon anzugehören, doch dürften sie den obersten Theil vertreten; so dass also die untere Grenze des oberen Tithon mit dem Uebergang der an Geoden reichen Kalkmergelbänke in feste Kalke zusammenfallen dürfte. Dass einige Ammoniten aus Schicht No. 3, die die unterste Stufe des oberen Tithon repräsentirt, auch schon in II vorkommen, ist nicht befremdend, denn auch in Europa giebt es eine Reihe von Arten, die im oberen und unteren Tithon vorhanden sind.

Die obertithonische Fauna erlangt ihre stärkste Entwicklung in No. 4, mit folgenden Arten:

Odontoceras callistoides BEHR. sp. (*Callisto* D'ORB. sp. nahestehend).

Odontoceras Beneckeii STEUER

Odontoceras laxicosta STEUER

Odontoceras Koeneni STEUER

Odontoceras intercostatum STEUER

Odontoceras alienum STEUER

Odontoceras fasciatum STEUER

} aus der Gruppe des
Odontoceras Callisto.

Aus Schicht III wurden bestimmt:

Reineckeia transitoria OPP. sp.

? *Odontoceras perornatum* RETOWSKI sp

Hoplites velustus STEUER.

Hoplites subvetustus STEUER.

Hoplites Wallichi GRAY sp.

Aspidoceras euomphalum STEUER.

Nautilus perstriatus STEUER (*asper* OPP. sp. nahestehend).

Odontoceras callistoides BEHR. sp. und *Beneckeii* STEUER sind III und IV gemeinsam.

Durch die Häufung der Ammoniten aus der Gruppe des *Odontoceras callistoides* BEHR. sp., welche zugleich auch in sehr grosser Individuenzahl auftreten, schliesst sich diese Fauna eng an diejenigen typischer Obertithon-Ablagerungen aus der Krim, aus der Ardèche, von Stramberg und anderen Orten an. Wenn auch nicht die gleichen Arten festgestellt werden konnten, so ist doch der Character durchaus derselbe.

Aus Schicht V sind nur wenige Arten bekannt geworden:

Reineckeia grandis STEUER.

Reineckeia Steinmanni STEUER

Odontoceras Theodori OPP. sp.

Odontoceras ellipsostomum STEUER.

Lytoceras cf. *sutile* OPP. sp.

Mit diesem Lager der oberen, dünnplattigen Kalke scheint die Tithonformation ihren Abschluss zu finden.

Aus der Fauna von Manga nenne ich folgende Arten:

Reineckeia microcantha OPP. sp.

Reineckeia cf. *stephanoides* OPP. sp.

Reineckeia transitoria OPP. sp.

Reineckeia mangaensis STEUER (*cimbrica* NEUM. sp. nahestehend).

Reineckeia fraudans STEUER (*fraudator* ZITTEL sp. nahestehend).

Odontoceras Koeneni STEUER.

Odontoceras subcallisto TOUCAS sp.

Das ist eine Mischung von unter- und obertithonischen Formen; dazu kommen einige weitere Arten, die mit solchen von Malargue und Lencoeche ident sind. Ganz ähnlich ist das Verhältniss unter den wenigen bei Arroyo Alberjillo gesammelten Ammoniten, und es steht demnach zu erwarten, dass sich auch an diesen Orten eine Gliederung in Ober- und Untertithon wird durchführen lassen, wenn bei einer künftigen Ausbeutung zugleich auch auf das gegenseitige Lager der Versteinerungen an beiden Fundpunkten geachtet wird. Einige Arten lassen übrigens die Vermuthung aufkommen, dass bei Manga und Alberjillo ausser den tithonischen Ablagerungen vielleicht ein noch etwas tieferer Horizont entwickelt sein könnte. Es ist nicht ausgeschlossen, dass

durch *Odontoceras transgrediens* STEUER, *Reineckeia* cf. *stephanoides*, möglicher Weise auch *Reineckeia mangaensis*, Oberes Kimmeridge (*Acanthicus*-Schichten) angedeutet wird.

Von Malargue und Loncoche wurden unter den vorliegenden Versteinerungen solche untertithonischen Alters nicht erkannt. Auffallend ist auch, dass unter den bisher von hier bekannten Arten verhältnissmässig wenige mit denen der vorgenannten Fundpunkte gemeinsam sind. Die Beschreibung der Profile hat ferner ergeben, dass am Loncoche petrographisch die Ausbildung des Tithon nicht unwesentlich gegen die Ablagerungen im Westen und Norden der Sierra de Malargue abweicht. Die Vermuthung BODENBENDER's ist deshalb sehr wahrscheinlich, dass man sich bei Loncoche in der Nähe des einstigen Ufers des oberjurassischen Meeres befindet, und dass infolge dessen ein, wenn vielleicht auch geringer, Faciesunterschied gegen die weiter westlich gelegenen Ablagerungen vorhanden ist.

Von Malargue nenne ich folgende Ammoniten:

Odontoceras Theodorii OPP. sp.

Odontoceras incompositum RETOWSKY sp.

Odontoceras malarguense STEUER (*abscissum* OPP. sp. und *Boissieri* PICT. sp. nahestehend).

Hoplites malbosiformis STEUER (*Malbosi* PICT. sp. nahestehend).

Hoplites aff. *Hookeri* BLANF. sp.

Holcostephanus Bodenbenderi STEUER (*Grotei* OPP. sp. nahestehend).

Holcostephanus Grotei OPP. sp.

Nautilus perstriatus STEUER (*asper* OPP. nahestehend).

Von Loncoche:

Reineckeia microcantha OPP. sp.

Reineckeia Koellikeri OPP. sp.

Holcostephanus Bodenbenderi STEUER.

Das sind alles obertithonische Arten; auch unter den neuen Formen, soweit sie mit solchen der anderen Fundpunkte ident sind, kommen keine aus tieferen Schichten vor.

Harpoceras Bodenbenderi STEUER von Malargue ist eine oberliassische Form, die mit *Harpoceras complanatum* D'ORB. nahe Beziehungen besitzt. Ferner liegen noch einige *Holcostephanus* vor, die nicht so gut erhalten waren, dass sie abgebildet und beschrieben werden konnten. Sie stammen von La Manga aus der unteren Kreide und schliessen sich anscheinend an Formen wie *Holcostephanus Astieri* D'ORB. sp. an.

Die wenigen Ammoniten, welche BEHRENDSEN vom Arroyo Pequenco, vom Westfuss des Cerro Colorado und vom Arroyo Manzanas beschrieben hat, sind theils ober-, theils untertithonischen Alters; einige Stücke hat er sogar mit Kimmeridge-Arten identificirt. Ich bin der Meinung, dass auch an diesen Orten neue Untersuchungen die Feststellung der gleichen Horizonte wie bei Cieneguita, Rodeo Viejo etc. ermöglichen werden. BEHRENDSEN hatte in Betreff dieser Faunen, wie auch der damals von Rodeo Viejo beschriebenen die Meinung ausgesprochen, dass eine Trennung in verschiedene Horizonte unwahrscheinlich sei, dass vielmehr eine Mischfauna vorzuliegen scheine, und hatte diese Ansicht auch zu begründen versucht. Es liegt mir fern auf eine Widerlegung nach theoretischen Betrachtungen einzugehen, nur sei es mir gestattet nach Bearbeitung des vorliegenden Materials das Folgende geltend zu machen. Durch die von BODENBENDER aufgenommenen Profile von Cieneguita und Rodeo Viejo, sowie auch von Loncoche und Pequenco und durch die systematische Aufsammlung der Fossilien mit Angabe der Schichten, aus denen sie stammen, ist für die genannten Orte die Trennung der Tithonformation in verschiedene Horizonte auch nach paläontologischen Gesetzen direct bewiesen. Es steht zu erwarten, dass neue Untersuchungen und Fossilfunde die hier in ihren Umrissen festgestellte Gliederung weiter

stützen und vielleicht noch schärfer präzisiren werden. Für die anderen Aufschlusspunkte kann zunächst nur auf die Wahrscheinlichkeit einer Gliederung geschlossen werden. Nach paläontologischen Gesichtspunkten allein ist die Frage nicht zu lösen; vor Allem dürfte aber dem Umstande, dass die Versteinerungen aus annähernd gleichem Gestein stammen, gar kein Werth beizumessen sein. Die Entscheidung kann nur durch geologische Untersuchung an Ort und Stelle und genaueste Angabe der Lage der Fossilien in den festgestellten Profilen getroffen werden.

Auch auf eine eingehende Erörterung über die Beziehungen der argentinischen Fauna zu den aus anderen Erdtheilen bekannten, nach der Anzahl der gemeinsam vorkommenden Formen — vielleicht gar in Procenten der Gesamtzahl ausgedrückt — muss ich verzichten, da es sehr wahrscheinlich ist, dass weitere Aufsammlungen in den zweifellos ausserordentlich fossilreichen Schichten die heutigen Ergebnisse erheblich vervollständigen und eventuell auch stark modificiren werden; ich kann nur einige allgemeine Gesichtspunkte anführen.

Unsere Ammonitenfauna, die ungefähr 300 Exemplare zur Untersuchung enthielt, lieferte nur zwei Gehäuse der Gattung *Lytoceras* und kein *Phylloceras*. Der allgemeine Schluss dürfte nicht fehlgehen, dass in den argentinischen Tithonschichten zwischen Rio Diamante und Rio Grande diese beiden Gattungen überhaupt nur geringe Verbreitung besitzen. Auffallend ist dagegen einmal die grosse Zahl der *Reineckeia*-Arten, die in Europa nur aus den ostfranzösischen Kelloway-Schichten in grösserer Verbreitung bekannt sind, während von den verschiedenen Tithonlocalitäten, abgesehen von der Gruppe der *Reineckeia eudichotoma* ZITT. sp. („Perisphincten mit Furchen“), nur sehr wenige Arten beschrieben wurden. Ferner ist der Reichthum an *Odontoceras*-Formen, vorzüglich derjenigen aus der Gruppe des *Odontoceras Callisto*, zu bemerken. Auch diese sind zuerst aus den ostfranzösischen Tithonschichten in grösserer Menge bekannt geworden; in neuester Zeit hat RZROWSKI ihre starke Verbreitung auch in der Krim festgestellt. Nach der grossen Anzahl der in der Sierra de Malargue gesammelten Exemplare scheint es mir nicht unwahrscheinlich, dass die drei Arten *Odontoceras callistoides* BEHR. sp., *Beneckeia* STEUER und *Koeneni* STEUER für die Schichten IV, vielleicht auch schon für III, entsprechend *Odontoceras Callisto* auch in Europa, den Character von Leitfossilien erhalten; für III, aber auch schon in II vorkommend, scheint *Hoplites vetustus* charakteristisch zu sein; die Schichten I endlich zeichnen sich durch ihren Reichthum an gewissen Perisphincten (*Perisphinctes Roubyanus* FONT. u. a.) aus.

Odontoceraten sind ja auch sonst in tithonischen Ablagerungen recht häufig, so bei Stramberg, im Himalaya etc.; besonders erwähnen möchte ich hier nur noch die von FELIX aus Mexico beschriebenen Stücke; der genannte Autor hat sie als neocomisch angesprochen, und ich habe das Anfangs nicht für unwahrscheinlich gehalten; jetzt, nachdem ich mich eingehender mit der tithonischen Fauna beschäftigt habe, halte ich sie unbedingt für tithonisch, und zwar dürften die Arten *Odontoceras Tenochi* FELIX sp., *Otomilli*, *tlachiacense*, *Xipei*, *Castilloi* unserem *Odontoceras callistoides* BEHR. sehr nahe stehen. Leider sind jene Gehäuse plattgedrückt, so dass ein Präpariren der Lobenlinien nicht möglich ist¹⁾.

Von Spiti in Tibet sind Ammoniten von BLANFORD, OPPEL, STOLICZKA u. A. beschrieben worden, und mit einigen von ihnen stimmen gewisse argentinische Stücke so auffallend überein, dass ich sie identificiren musste. Auch zu einzelnen russischen Arten sind nahe Beziehungen vorhanden, besonders unter den Hoplitiden.

Wir sehen aus diesen wenigen Bemerkungen, dass es recht verschiedene Elemente sind, die sich in der argentinischen Tithonfauna geltend machen, und dass man darum bei einem Schluss auf ihren allgemeinen Character vorläufig recht vorsichtig sein muss. Sicher werden die mit so grossem Erfolge begonnenen Untersuchungen in den argentinischen Anden in den kommenden Jahren fortgesetzt werden, und es ist zu erwarten, dass noch viel neues Material aufgefunden werden wird. Gewiss wird es dann auch möglich werden, mit Bezug-

1) Die anscheinend nahe verwandte Fauna, welche durch CASTILLO und AGUILERA aus Mexico bekannt gemacht worden ist, konnte leider zu einem genaueren Vergleich nicht herangezogen werden, wegen der vollständig ungenügend ausgefallenen Abbildungen.

nahme auf das Gewicht der einzelnen vorkommenden Arten hinsichtlich ihrer horizontalen und verticalen Verbreitung, sowie der Individuenzahl ein sicheres Urtheil über die Zusammensetzung und die Beziehungen der Gesamtfauuna zu derjenigen anderer, gleichalterigen Ablagerungen zu gewinnen.

III. Beschreibung der Fauna.

Reineckeia (BAYLE) STEINMANN emend. STEUER.

Weit genabelte, ein Dritttheil, seltener bis zur Hälfte involute Gehäuse, die aus zahlreichen, ziemlich langsam anwachsenden Windungen zusammengesetzt sind. Röhrenquerschnitt in der Jugend immer, aber auch später meist breiter als hoch, selten wenig höher als breit. Einschnürungen meist vorhanden, können aber auch fehlen. Sculptur kräftig. Rippen beginnen über der Naht und laufen gerade, radial oder ein wenig nach vorn geneigt über die Seiten und werden über dem Siphon durch eine schmale, glatte Furche unterbrochen, die sich nur in gewissen Alterstadien verlieren kann. An ihrem Rande verdicken sich die Rippenenden zuweilen zu kleinen, oft seitlich zusammengedrückten Knoten. Spaltung der Rippen erfolgt zwischen Nabelrand und äusserem Dritttheil der Flanke in zwei oder mehr Spaltrippen, theils unter kräftiger Knotenbildung, theils, indem das Ende der steil absetzenden Hauptrippe in eine schmale, scharfe Spitze ausgezogen ist, theils ohne jede Complication. Lobenlinie reich gegliedert. Lobenkörper schmal. Erster Laterallobus schlank, länger, gleich lang, selten kürzer und in der Regel auch schmaler als der Externlobus. Zweiter Laterallobus ein Dritttheil kleiner. 2—3 Hilfsloben stehen schief und bilden meist schon unter Betheiligung des zweiten Laterallobus einen tiefen Nahtlobus. Sättel immer breiter als die entsprechenden Loben, an der Basis durch Secundärloben ziemlich tief eingeschnitten. Oberer Dogger bis Neocom.

Reineckeia egregia nov. sp.

Taf. IX [XXIII], Fig. 1—3.

	Verhältniss zum Durchmesser	
Durchmesser	130 mm	
Nabelweite	58 "	0,45
Höhe der letzten Windung	40 "	0,30
Dicke der letzten Windung	44 "	0,34

Die ziemlich aufgeblasene Röhre des bis ans Ende gekammerten Gehäuses umfasst je nur ein Viertel bis ein Dritttheil des vorübergehenden Umganges, so dass ein weiter, etwas vertiefter Nabel frei bleibt. Der Windungsquerschnitt ist wenig breiter als hoch und nahezu gleichmässig gerundet, die Flanken fallen mit mässig breiter, etwas gewölbter Nahtfläche, in die sie ohne Kante übergehen, steil zur Naht ein. Man zählt auf einem Umgange 20—22 kräftige Rippen, welche in der Nahtfläche einsetzen. Sie sind auf den innersten Windungen schmal und scharf und gabeln sich am Rande des Aussentheils, selten früher. Sobald das Gehäuse 8—10 mm gross geworden ist, stellen sich an der Gabelungsstelle Knötchen ein, die sich dem Anwachsen der Schale entsprechend vergrössern und schliesslich zu plumpen Buckeln anschwellen. In der Jugend und bei mittlerer Grösse werden die Rippen über dem Siphon durch eine Furche unterbrochen, längs deren sie beiderseits mit einem Knötchen steil absetzen. Während sie in der Jugend sehr eng stehen, rücken sie später, da eine Vermehrung nicht stattfindet, mehr und mehr aneinander. Die Primärrippe zeigt dann schon am Nabelrande Neigung zur Anschwellung, und an dem dicken Knoten tritt an Stelle der ursprünglichen Gabelung Drei- und Vierteltheilung. Auf der Aussenseite verbinden sich die Rippen nach und nach über die Furche hinweg; die Knötchen verschwinden, und sie selbst werden

immer niedriger, so dass schliesslich doch wieder ein glattes Band auftritt, weil sie die Mitte nicht mehr erreichen, sondern sich vor derselben verlieren. Einschnürungen sind vorhanden, aber nicht sehr auffallend; sie veranlassen zuweilen Unregelmässigkeit in der Berippung, indem der Knoten auf der Flanke ausbleibt und schon am Nabelrande ein bündelförmiges Zusammentreten der Rippen stattfindet.

Die Lobenlinie ist reich gegliedert. Die Loben sind sämmtlich schlank und lang. Externlobus und erster Laterallobus sind gleich breit, ersterer bleibt aber um ein Fünftheil kürzer, während der zweite Laterallobus, an Gestalt dem ersten ähnlich, um ein Drittheil geringere Dimensionen besitzt. Der folgende Secundärlobus und zwei kräftige Hülfsloben stehen schief zum Radius und nehmen an der Bildung des bis zur Tiefe des zweiten Laterallobus herabhängenden Nahtlobus Theil, der auch nach innen einen kurzen Ast aussendet. Bis zur gleichen Tiefe reicht der einspitzige, wenig verzweigte Internlobus herab. Die Sättel sind ziemlich breit und durch schmale Secundärloben tief eingeschnitten. Externsattel und erster Lateralsattel sind gleich lang, die übrigen stark verkürzt.

Reineckeia egregia gehört zur Reihe der *Reineckeia anceps*. Am nächsten verwandt scheint mir *Reineckeia Seideli* OPPEL sp.¹⁾. Diese hat weniger Knoten — 12 gegen 17 auf einem Umgang bei gleicher Grösse —, da nicht alle in der Nahtfläche einsetzenden Rippen gespalten und geknotet sind, sondern zwischen je 2 knotentragenden 2—4 einfache Hauptrippen liegen. Auch die Vereinigung zweier Hauptrippen an einem Knoten kommt bei unserer Art nicht vor, und ungeknotete Hauptrippen treten bei ihr nur in der Jugend auf. Bei *Reineckeia Seideli* zählt man auf der Aussenseite 50, bei *egregia* 70 Rippen auf dem letzten Umgange. Die Lobenlinien sind sich anscheinend sehr ähnlich.

STOLICZKA²⁾ vereinigt unter *Ammonites hyphasis* BLANFORD³⁾ *Ammonites Seideli* OPPEL und *Ammonites umbo* BLANFORD⁴⁾. Der letztgenannte steht unserer Art jedenfalls sehr nahe, doch ist nach dem kleinen, abgebildeten Bruchstück ein genauer Vergleich unmöglich. Die Lobenlinien sind ein wenig abweichend. Die von STOLICZKA als *Ammonites hyphasis*⁵⁾ abgebildete Form ist wohl mit *Ammonites Seideli* ident, während *Ammonites hyphasis* BLANFORD keine *Reineckeia*, sondern ein *Hoplites* ist.

Vorkommen: Arroyo Alberjillo.

Reineckeia latior nov. sp.

Taf. XIII [XXVII], Fig. 3—6.

	Durchmesser	98 mm	Verhältniss zum Durchmesser
Nabelweite	39	"	0,40
Höhe der letzten Windung	ca. 29	"	0,30
Dicke der letzten Windung	ca. 55	"	0,56

Dieses aufgeblähte Ammonitengehäuse besteht aus niedrigen, dicken, etwa $\frac{1}{2}$, involuten Windungen, die einen mässig weiten und tiefen Nabel offen lassen. Es ist bis an das Ende gekammert und trägt bis zum vorletzten Knoten noch die Spur der folgenden Windung. Die inneren Umgänge sind nicht erhalten. Die über der Naht, in der leicht gewölbten, steil einfallenden Nahtfläche beginnenden schmalen, nicht sehr erhabenen, auf den schräg einfallenden Flanken aber erhabenen Rippen schwellen am Nabelrande, wo die Röhre die grösste Dicke besitzt, plötzlich zu dicken Buckeln an. Von diesen abweichend laufen 3 oder mehr breite, runde und wieder wenig hervortretende Rippen über den breiten, mässig gewölbten Externtheil, auf dessen Mitte sie sich scheinbar etwas

1) OPPEL, Paläontologische Mittheilungen. Bd. 1. Heft 3. pag. 283 t. 80 f. 3.

2) Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. V. Part I. 1865. pag. 97.

3) Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. XXXII. 1864. pag. 133 t. 4 f. 2.

4) In: STRACHER, Palaeontology of Niti etc. pag. 78 t. 17 f. 2.

5) a. a. O. t. 10 f. 2.

abschwächen. Mit zunehmender Grösse des Gehäuses verschwinden sie allmählich ganz. Die Knoten sind innen kleiner, mehr langgezogen, und die zu ihnen führenden Rippen kräftiger als aussen. In flachem, vorwärts gekrümmten Bogen laufen auf einem Umgange je 2 breite, nicht tiefe Einschnürungen über den Externtheil, je von einem schmälern und einem dickeren Wulst begrenzt.

Die Lobenlinie zeigt einen langen, mit 2 weit herabragenden Aesten endigenden Externlobus, der gut und symmetrisch verzweigt, aber nicht tief zerschlitt ist, so dass der Lobenkörper als gleichmässig breites Band zerschlitt erscheint. Der erste Laterallobus erreicht die gleiche oder nur wenig geringere Länge wie der Externlobus und ist tief; sein schmaler Körper erweitert sich etwas nach der Basis. Der zweite Laterallobus bleibt viel kürzer und steht noch normal zum Radius; ihm folgt ein Hilfslobus, der im Verein mit mehreren Secundärloben einen steil ansteigenden Nahtlobus bildet. Der erste Lateralansattel ist gleich lang, aber etwas schmaler als der Externansattel. Beide werden von oben her durch Secundärloben etwa bis zu einem Drittel ihrer Länge eingeschnitten. Die übrigen Sättel sind schmal und verkürzt. Da an der Stelle, wo die Lobenlinie präparirt wurde, der erste Laterallobus nicht ganz regelmässig ausgebildet ist, wurde noch ein zweiter Externansattel abgebildet.

Eine nahe verwandte Art kenne ich aus der Literatur über das Tithon nicht. Am nächsten scheint mir noch *Reineckeia antipodum* GÖTTSCHE sp. zu stehen. Doch ist *Reineckeia latior* stärker involut und besitzt weniger Rippen und Knoten. Anscheinend vom gleichen Fundort liegt noch ein gekammertes Fragment vor, dessen Loben mit denen des beschriebenen Exemplars übereinstimmen. Es zeigt, dass die Art ziemlich gross wurde, etwa 20—30 cm im Durchmesser.

Vorkommen: LONCOCHE III.

Reineckeia argentina nov. sp.

Taf. X [XXIV], Fig. 1, 2; Taf. XII [XXVI], Fig. 8.

Verhältnisse zum Durchmesser			Verhältnisse zum Durchmesser		
Durchmesser	180 mm		143 mm		
Nabelweite	88 "	0,46	57 "		0,40
Höhe der letzten Windung	47 "	0,26	33 "		0,23
Dicke der letzten Windung	74 "	0,41	53 "		0,37

Die Maasse sind zwei Exemplaren entnommen, dem ersten etwa in der Mitte der einen vollen Umgang einnehmenden Wohnkammer, dem anderen kurz vor Beginn der Wohnkammer, am gekammerten Theil der Schale.

Das dicke, weit und vertieft genabelte Gehäuse besteht aus 5—6, höchstens ein Drittel involuten Windungen, die in der Jugend abgeplattet sind, später aber viel stärker an Dicke als an Höhe zunehmen, so dass die Flanken hoch gewölbt werden, während der breite Aussentheil flachere Rundung annimmt. Auf der Wohnkammer grosser Exemplare erscheinen die Flanken nur noch als abgerundete Kante zwischen Nabelwand und Aussenseite. In der Berippung sind verschiedene Stadien zu unterscheiden. Die innersten Windungen sind leider an keinem Exemplar erhalten. Bei etwa 20 mm Durchmesser tragen die Flanken ziemlich eng stehende, nach vorn gezogene Rippen, die in der steilen Nahtfläche beginnen und sich jenseits des Nabelrandes, an dem sie stärker hervorragen, in 2 oder 3 Aeste spalten. Mit zunehmender Grösse rückt die Spaltungsstelle weiter nach aussen, so dass bei ca. 70 mm Durchmesser die Seiten mit geraden, einfachen Rippen bedeckt sind, an denen man erst kurz vor der Naht Gabelung oder Einschaltung einer freien Rippe bemerkt. In diesem Stadium beginnen fast alle Rippen anfangs wenig, dann mehr und mehr anzuschwellen, und schon bei 100 mm Durchmesser des Gehäuses tragen sie an der Theilungsstelle kräftige Knoten, von denen 2—3 Secundärrippen ausgehen und mit geringer Abschwächung über dem Siphon über die Aussenseite laufen. Die Röhre nimmt jetzt rasch an Breite zu, und die plumpen Knoten rücken auf die Flankenmitte; die von ihnen ausgehenden Rippen werden schwächer und verschwinden auf der Wohnkammer ganz. Einschnürungen sind häufig, 2—3 auf einem Umgange, doch sind sie schmal und besonders im Innern wenig auffallend.

im mittleren Stadium laufen sie wie die Rippen und sind von schwachen Wülsten begleitet; dagegen bilden sie auf der Wohnkammer breite, flache Vertiefungen, die in vorwärts gerichtetem Bogen über die Aussenseite setzen. An dem kleineren Exemplar konnte die Lobenlinie präparirt werden. Sie besteht aus einem nicht sehr breiten, symmetrisch verzweigten Externlobus, der ebenso lang ist wie der etwas schmalere erste Laterallobus. Der zweite Laterallobus bleibt in seinen Dimensionen über ein Dritteltheil geringer als der erste; die noch folgenden zwei schief stehenden Hilfsloben bilden den Nahtlobus, welcher wenig tiefer wird als der zweite Laterallobus. Die Sättel werden etwa doppelt so breit als die Loben und sind durch Secundärloben ziemlich tief eingeschnitten. Der erste Lateralsattel reicht ein wenig höher hinauf als der Externsattel; die übrigen sind verkürzt.

Bei mittlerer Grösse besitzt *Reineckeia argentina* manche Aehnlichkeit mit *Reineckeia microcantha* OPPEL sp. Das allmähliche, wulstartige, manchmal unregelmässige Anschwellen der Rippen, der breite, niedrig gewölbte, mit dicken, wenig erhabenen Rippen bedeckte Aussentheil sind ganz ähnlich wie an dem grossen, von ZITTEL¹⁾ abgebildeten Exemplar. Die Lobenlinien weichen freilich erheblich von einander ab, und auch die Gestalt der inneren Windungen schliesst Verwechslung aus; nur an mittelgrossen Bruchstücken könnte eine solche eintreten.

Vorkommen: La Manga, Malargue I, Loncoche III, Malargue III.

Reineckeia mutata NOV. SP.

Taf. XIII [XXVII], Fig. 1, 2.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	210 mm	
Nabelweite	95 "	0,45
Höhe der letzten Windung	ca. 42 "	ca. 0,20
Dicke der letzten Windung	ca. 53 "	ca. 0,25

Das grosse, scheibenförmige, weitgenabelte Gehäuse besteht aus $\frac{1}{2}$, involuten, etwas dickeren als hohen Windungen. Der Externtheil ist mässig breit und flach gerundet, die Flanken sind auf den inneren Umgängen abgeplattet, nehmen aber nach aussen hin allmählich eine niedrige Wölbung an; am Nabelrande biegen sie rasch, aber ohne eine Kante zu bilden, um und fallen mit schmäler Nahtfläche steil nach der Naht ein. Die innersten Windungen sind leider nicht erhalten. Bei 12 mm Durchmesser trägt die Schale kräftige, über der Naht beginnende Rippen, die am Nabelrande merklich anschwellen und sich sogleich in 2 oder 3 spalten. Diese laufen nach dem Externtheil und ragen auf dessen Mitte wie seitlich zusammengedrückte, etwas nach vorn gerichtete Knötchen hervor, um dann steil abzufallen, eine schmale Furche über dem Siphon begrenzend. Mit dem Anwachsen der Röhre wird die Berippung unregelmässiger. Die Anschwellungen am Nabelrande werden wulstiger; Secundärrippen setzen in regelloser Anordnung und wechselnder Zahl zwischen den verdickten, gewöhnlich nur einmal gespaltenen Primärrippen frei ein, und die Furche auf dem Externtheil verschwindet; nur auf dem Steinkern bemerkt man noch eine Abschwächung der Rippen über dem Siphon. Auf der Wohnkammer nehmen die Primärrippen die Gestalt von Wülsten an, die sich am Nabelrande und nahe der Flankenmitte, wo sie sich in 3 oder 4 Spaltrippen auflösen, zu breiten, plumpen und niedrigen Buckeln verdicken. Einschnürungen sind fast verschwindend.

Die Suturlinie ist stark zerschlitzt; sämtliche Loben sind auffallend schmal und endigen mit langen, sehr dünnen Spitzen. Der erste Laterallobus bleibt an Länge ein wenig hinter dem Externlobus zurück; auf den zweiten Laterallobus folgen noch 2 schiefstehende Hilfsloben, welche einen tiefen Nahtlobus bilden. Die Sättel, je von einem langen Secundärlobus getheilt, sind zwei- bis dreimal so breit als die Loben.

1) Cephalopoden der Stramberger Schichten. t. 17 f. 1a u. 2.

Reineckeia mutata ist eine Form, bei deren Bestimmung man sich leicht irren kann. Ist an grösseren Exemplaren die Wohnkammer erhalten, so werden allerdings die wulstigen, mit plumpen Knoten versehenen Primärrippen den richtigen Weg zeigen. Mittelgrosse Stücke jedoch können, namentlich bei der grossen Aehnlichkeit der Lobenlinie mit derjenigen der Planulaten, leicht mit gewissen *Perisphinctes*-Arten verwechselt werden. Formen, wie z. B. *Perisphinctes fasciculatus* STRUM, mit den unregelmässig angeordneten, auf dem Externtheil der späteren Umgänge abgeschwächten Rippen und ganz ähnlichem Windungsquerschnitt, können unserer Art sehr ähnlich werden. In solchen Fällen wird allein das Studium der inneren Umgänge mit der zwischen knotenartig emporragenden Rippen verlaufenden Furche des Siphonaltheiles eine sichere Bestimmung gestatten.

Vorkommen: Arroyo Alberjillo.

Reineckeia grandis nov. sp.

Taf. XI [XXV], Fig. 1—4.

Durchmesser	240 mm	Verhältnisse zum Durchmesser
Nabelweite	135 "	0,56
Höhe der letzten Windung	51 "	0,21
Dicke der letzten Windung	65 "	0,27

Die Schale dieser grossen, sehr weitnabeligen Art besteht aus $\frac{1}{6}$ involuten, langsam und gleichmässig anwachsenden Umgängen, deren Querschnitt etwas breiter als hoch und auf Flanken und Externtheil gleichmässig gewölbt ist. Die inneren Windungen sind nicht erhalten, ebenso fehlt der grösste Theil der Wohnkammer. Die Flanken tragen 17—19 Primärrippen, welche mit zunehmender Grösse der Schale stetig weiter auseinander rücken. Sie entstehen in der gerundeten, steil einfallenden Nahtfläche, verdicken sich am Nabelrande und schwellen auf dem äusseren Drittheil der Flanke zu plumpen Knoten an. Zwischen diese Hauptrippen schalten sich, innen schon nahe dem Nabel, aussen später, 2—3 Rippen frei ein, während von den Knoten 3 oder 4 Spaltrippen abzweigen. Sie alle gehen in flachem, vorwärts geneigtem Bogen über den Externtheil, in dessen Mitte sie auf dem letzten Umgange leicht unterbrochen sind. Einschnürungen kommen vor, doch sind sie schmal und leicht.

Die Lobenlinie ist reich verästelt. Die Loben sind schmal. Der erste Laterallobus hat mit dem etwas breiteren Externlobus gleiche Länge, der zweite Laterallobus bleibt um $\frac{1}{3}$ kürzer; ihm folgen noch 3 Auxiliarloben. Der erste Seitensattel ist wenig breiter und höher als der Aussensattel, beide werden durch einen Secundärlobus halbirt. Da eine Vermehrung der Hilfsloben auf den späteren Umgängen nicht stattfindet, obwohl der Raum grösser ist, so stehen diese zwar schief zum Radius, aber sie hängen nicht so stark herab. Es wurde darum noch die Lobenlinie der vorhergehenden Windung, soweit sie sichtbar ist, abgebildet.

Vorkommen: Cieneguita V.

Reineckeia Steinmanni nov. sp.

Taf. VIII [XXII], Fig. 1—4.

Durchmesser	132 mm	Verhältnisse zum Durchmesser
Nabelweite	70 "	0,53
Höhe der letzten Windung	29 "	0,22
Dicke der letzten Windung	40 "	0,30

Das bis an das Ende gekammerte Gehäuse ist sehr weit genabelt und besteht aus zahlreichen, sehr langsam anwachsenden Windungen, die höchstens ein Viertel der jedesmal vorhergehenden umfassen. An dem erwachsenen Gehäuse ist der Röhrenquerschnitt breiter als hoch, Flanken und Aussenseite sind ziemlich gleichmässig gerundet,

auf den inneren Umgängen ist jedoch die Wölbung der Flanken niedriger, so dass sie in der Jugend, bei etwa 8—40 mm Grösse, abgeplattet erscheinen, während die Embryonalwindungen wieder gewölbt sind. Die Seiten biegen allmählich in eine steil einfallende Nahtfläche um; nur in der Jugend kommt es zur Bildung einer abgerundeten Kante zwischen ihnen. Die Rippen sind im Allgemeinen planulaten-ähnlich. Sie beginnen über der Naht, laufen wenig schräg rückwärts nach dem Nabelrande, biegen an diesem, anfänglich wenig, später etwas kräftiger anschwellend, um und laufen ziemlich gerade und in der Richtung des Radius nach aussen. Am äusseren Drittheil der Flanke findet Spaltung in 2 oder 3 Rippen statt, zwischen die sich im Alter noch freie Schaltrippen schieben, wobei in der Jugend Knotenbildung nicht zu bemerken ist. Erst bei etwa 15 mm Grösse ragt die Hauptrippe am Ende etwas empor, und weiterhin stellt sich auch Verdickung ein, so dass auf dem letzten Umgang nicht sehr kräftige, runde Knoten aufgesetzt sind. Man zählt auf einer Windung 33—35 Hauptrippen, die innen eng stehen, während sich nach aussen die Zwischenräume allmählich erweitern. Die Aussenseite des letzten Umganges trägt 90 Secundärrippen. Ueber dem Siphon sind letztere in der Jugend und bei mittlerer Grösse unterbrochen, indem sie zu beiden Seiten einer schmalen Furche unter Anschwellung der Enden zu länglichen Knötchen steil absetzen. Weiterhin verliert sich die Furche allmählich, indem sich die Rippen verbinden und, auf eine Strecke unterbrochen, über die Aussenseite verlaufen. Nach der Wohnkammer hin schwächen sie sich aber wieder ab und verlieren sich schliesslich, ehe sie die Mitte erreicht haben. Schmale und nicht sehr tiefe Einschnürungen sind vorhanden.

Die Lobenlinie ist gut verzweigt. Die Lobenkörper sind sämmtlich sehr schmal. Externlobus und erster Laterallobus, der in die Zone der Knoten zu liegen kommt, sind etwa gleich lang, der zweite Laterallobus erreicht nur die halbe Tiefe, und die schiefstehenden Auxiliarloben, welche einen steil abfallenden, kräftigen Nahtlobus bilden, sind noch etwas kürzer. Die Sättel, mit doppelt oder dreimal so breiten Körpern als die Loben, werden durch schmale Secundärloben tief eingeschnitten. Der erste Lateralsattel reicht etwas höher hinauf als der Externsattel und ist auch etwas breiter.

Vorkommen: Manga, Rodeo Viejo V.

Reineckeia turgida nov. sp.

Taf. XIV [XXVIII], Fig. 3, 4.

	Verhältniss zum Durchmesser	
Durchmesser	100 mm	
Nabelweite	43 "	0,43
Höhe der letzten Windung	29 "	0,29
Dicke der letzten Windung	39 "	0,39

Das dick-scheibenförmige, bis an das Ende gekammerte Gehäuse besitzt einen weiten, etwas vertieften Nabel. Die aufgeblasene Röhre ist um ein Drittheil dicker als in der Medianebene hoch, wächst langsam an und umfasst je etwa den dritten Theil des vorhergehenden Umganges. Die Flanken sind gewölbt; der breite Externtheil ist über dem Siphon abgeplattet; die mässig hohe Nabelwand steht senkrecht auf dem vorhergehenden Umgange. Die Rippen entspringen in der Nahtfläche. Auf den inneren Windungen treten sie nicht sehr stark hervor, stehen dicht und sind ein wenig unregelmässig angeordnet. Schon bei 10—15 mm Durchmesser des Gehäuses werden sie kräftiger, treten weiter auseinander und schwellen wulstig an. Die Spaltung, welche im Innern meist auf der Flankenmitte erfolgt, rückt nach aussen zu auf das äussere Drittheil, und die Rippe bildet dort einen Knoten, von dem 2, seltener 3 Spaltrippen ihren Ursprung nehmen. Nicht selten zweigt eine Rippe schon am Nabelrande ab oder setzt zwischen Rand und Mitte frei ein, spaltet sich aber dann auf der Flanke nicht nochmals. Auf der Aussenseite schwellen sämmtliche Rippen leicht an und fallen dann schräg ab, so dass über dem Siphon eine

Furche entsteht, die sich jedoch nach der Wohnkammer hin zu verlieren scheint, da die Anschwellungen geringer werden und allmählich eine Verbindung der Rippen über die Mitte hinweg zu Stande kommt.

Die Lobenlinie kam beim Präpariren nicht mit genügender Schärfe zum Vorschein um abgebildet werden zu können. Der Externlobus ist breiter als der erste Laterallobus, aber beide sind ungefähr gleich lang. Der zweite Laterallobus steht schon ein wenig, die folgenden beiden Auxiliarloben stehen erheblich schräg, so dass ein kräftiger Nahtlobus, der bis zur Tiefe des ersten Laterallobus herabhängt, gebildet wird. Die Sättel sind sämmtlich breiter als die gleichnamigen Loben und werden von Secundärloben eingeschnitten.

Vorkommen: Lencoeche III.

Reineckeia microcantha OPPEL sp.

Taf. VII [XXI], Fig. 3—5.

1865. *Ammonites Mohli* OPPEL, Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 17. pag. 555.

1865. *Ammonites microcanthus* OPPEL, ebenda. Bd. 17. pag. 555.

1868. *Ammonites microcanthus* ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten. pag. 93 t. 17 f. 1—5.

1889. *Hoplites microcanthus* KILLAR, Mission d'Andalousie. pag. 673.

1890. *Hoplites microcanthus* TOUCAS, Bulletin de la société géologique de France. Série III. Tome XVIII. pag. 608 t. 18 f. 12.

	Verhältniss zum Durchmesser	
Durchmesser	65 mm	
Nabelweite	30 "	0,46
Höhe der letzten Windung	17 "	0,26
Dicke der letzten Windung	19 "	0,29

Das Gehäuse ist scheibenförmig, kaum $\frac{1}{4}$ involut und weit genabelt. Die Windungen sind fast ebenso hoch als dick, Flanken und Externtheil gleichmässig gerundet, die Rippen kräftig und scharf. An den innersten Umgängen erkennt man unter der Lupe auf den Flanken nur einfache Leisten, doch schon bei ca. 6 mm Durchmesser ragen einzelne hart an der Nahtfläche des folgenden Umganges stärker hervor, und man sieht eben noch die Bifurcation. Wenig später stellen sich kleine Knötchen ein, welche an unserem Exemplar erst bei 45 mm Grösse wieder verschwinden. Dieselben stehen auf dem äusseren Dritttheil der Flanke an der Bifurcationsstelle; frühere Theilung oder Dreitheilung ist selten. Zwischen den geknoteten stehen 1—2 ungeknotete, einfache Rippen. Auf dem Externtheil läuft über dem Siphon eine Furche, die auf dem Steinkern ziemlich bis zum Ende unseres Exemplars zu verfolgen ist; wo jedoch die Schale erhalten blieb, setzen sich auf dieser die scharfen Rippen ununterbrochen über die Aussenseite fort, tragen aber in der Mitte eine Einsenkung. Von den sich theilenden Rippen schwillt immer der rückwärts gelegene Ast auf dem Steinkern an beiden Seiten der Externfurche zu je einem Knötchen an, welches sich an deren Rande spaltet. Die Rippe thut das Gleiche, ist über der Furche in der Medianebene eingesenkt und trägt quer zu ihr in Folge der Spaltung eine wannenförmige Vertiefung. Diese eigenthümliche Bildung verliert sich bei grösseren Exemplaren nach dem Ende hin. $\frac{5}{6}$ des letzten Umganges gehören der Wohnkammer an, und es scheint nur wenig bis zum Mundrande zu fehlen. Auf jedem Umgange treten 3—4 Einschnürungen auf, doch sind sie wenig vertieft und daher nicht auffallend.

Die Lobenlinie ist wenig zertheilt. Sie besitzt mässig breite Loben, von denen der Externlobus am längsten ist. Auf den zweiten Laterallobus folgen noch einige kleine Auxiliarloben, die einen nicht sehr tiefen Nahtlobus bilden. Die Sättel sind doppelt so breit als die Loben und werden durch kleine Secundärloben getheilt.

Ich habe diese Form mit *Reineckeia microcantha* OPPEL sp. vereinigt, da sie mit ZITTEL's ¹⁾ Abbildungen dieser Art, insbesondere l. c. t. 17 f. 3, sehr gut übereinstimmt. Abweichend ist das Auftreten jener eigenthümlichen,

1) Cephalopoden der Stramberger Schichten. t. 17.

an *Aegoceras capricornu* SCHLOTHEIM sp. erinnernden, gespaltenen Knoten bezw. Rippen. Die geringen Unterschiede der Lobenlinie können nicht in Betracht kommen, weil beide verschiedenen Altersstadien angehören.

Vorkommen: Loncoche I, Manga.

Reineckeia Koellikeri OPPEL sp.

Taf. VIII [XXII], Fig. 5, 6.

1865. *Ammonites Koellikeri* OPPEL, Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 17. pag. 555.

1868. *Ammonites Koellikeri* ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten. pag. 95 t. 18 f. 1, 2.

1890. *Hoplites Koellikeri* TOUCAS, Bulletin de la société géologique de France. Série III. Tome XVIII. pag. 607 t. 18 f. 11.

Verhältniss zum Durchmesser		
Durchmesser	55 mm	
Nabelweite	25 "	0,45
Höhe der letzten Windung	15 "	0,37
Dicke der letzten Windung	16 "	0,29

Diese Art hat eine weitenabelige, sehr wenig involute Schale, deren Umgänge ziemlich ebenso hoch als breit und auf Flanken und Externtheil mässig hoch gewölbt sind. Die Rippen stehen nicht sehr dicht und sind in ihrem Verlauf oft etwas unregelmässig gekrümmt. Die innersten Windungen tragen nur einfache, scharfe Rippen; bei etwa 15 mm Grösse beginnen einzelne stärker hervorzuragen oder bilden seitlich zusammengedrückte Knötchen, an denen in der Regel Gabelung eintritt; selten bleibt eine solche Rippe einfach, oder findet die Theilung schon früher statt. Auf dem Externtheil läuft in der Jugend eine Medianfurche, die sich mit zunehmender Grösse des Gehäuses verliert, und zwar auf der Schale früher als auf dem Steinkern. Zu beiden Seiten dieser Furche schwellen die Enden der Spaltrippen zu Knötchen an, von denen die des rückwärts gelegenen Astes immer etwas kräftiger sind. Die ungetheilten Rippen bilden auf den inneren Umgängen ebenfalls Knötchen längs der Furche, später jedoch unterbleibt dies. An Stelle der Medianfurche bemerkt man an grösseren Exemplaren nur noch eine Abschwächung oder Einsenkung der Rippen auf der etwas abgeplatteten Aussenseite. Einschnürungen sind vorhanden, doch sind sie kaum bemerkbar.

Die Lobenlinie ist wenig verästelt. Der Externlobus und der erste Laterallobus sind gleich lang und gleich breit; der zweite Laterallobus ist kürzer. Die nachfolgenden Hülfsloben bilden einen wenig tiefen Nahtlobus. Die Sättel sind etwa doppelt so breit als die Loben und werden durch kleine Secundärloben getheilt.

Vorkommen: Loncoche I, Loncoche II, Arroyo Alberjillo.

Reineckeia cf. stephanoides OPPEL sp.

Taf. XIV [XXVIII], Fig. 11, 12.

Verhältniss zum Durchmesser		
Durchmesser	65 mm	
Nabelweite	35 "	0,54
Höhe der letzten Windung	ca. 13 "	0,20
Dicke der letzten Windung	ca. 20 "	0,28

Das vorliegende Stück ist am Ende verdrückt, darum sind die beiden letzten Maasse nicht genau. Die Uebereinstimmung mit OPPEL's¹⁾ Abbildungen und Beschreibung ist sehr gross. Doch sind OPPEL's Exemplare namentlich in der Jugend dicker, und die Röhre scheint langsamer anzuwachsen, daher ist der Nabel stärker vertieft und enger als bei unserer Form. In der Sculptur kann ich keinen wesentlichen Unterschied finden. Ueber den Externtheil verbinden sich die Rippen auf der inneren Windung in der Regel alternirend. Ueber dem Siphon bemerkt man auf dem Steinkern eine schmale, aber deutliche Unterbrechung der Rippen, wobei diese plötzlich absetzen,

1) Paläontologische Mittheilungen. Bd. 1. pag. 237 t. 66 f. 4, 5.

nicht sich allmählich verwischen. Die Lobenlinie zeigt einen breiten Externlobus und einen schmäleren, aber gleichlangen ersten Laterallobus. Die folgenden Loben sind gegen den Radius schiefgestellt und bilden einen breiten Nahtlobus, der bis zur Tiefe des ersten Laterallobus herabhängt. In diesem Bau der Lobenlinie scheint die argentinische Form von der europäischen abzuweichen.

Vorkommen: La Manga, Cieneguita I.

Reineckeia eudichotoma ZITTEL sp.

Ammonites eudichotomus ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten. pag. 113 t. 21 f. 6, 7.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	33 mm	
Nabelweite	13 "	0,39
Höhe der letzten Windung	12 "	0,36
Dicke der letzten Windung	12 "	0,36

Das kleine Gehäuse stimmt in seinen Maassen, Sculptur, Furchen auf dem Externtheil vollständig mit ZITTEL's Abbildungen und Beschreibung überein. Von der Lobenlinie sind nur Externlobus und erster Laterallobus sichtbar; auch sie zeigen gleichen Bau wie die Art von Stramberg.

Vorkommen: Cieneguita II.

Reineckeia transitoria OPPEL sp.

Taf. XV [XXIX], Fig. 6, 7.

1865. *Ammonites transitorius* OPPEL, Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 17. pag. 554.

1868. *Ammonites transitorius* ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten. pag. 103 t. 23 f. 1—6.

1890. *Perisphinctes transitorius* TOUCAS, Bulletin de la société géologique de France. Série III. Tome XVIII. pag. 599 t. 16 f. 5, 6.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	54 mm	
Nabelweite	23 "	0,41
Höhe der letzten Windung	16 "	0,30
Dicke der letzten Windung	18 "	0,33

Es liegen ein grösseres und einige kleine Gehäuse vor, die mit den Abbildungen von *Reineckeia transitoria* OPPEL sp. bei ZITTEL und TOUCAS sehr nahe übereinstimmen. Die Furchen über dem Siphon verschwindet an unserem Exemplar auf der Schale, etwa in der Mitte der letzten Windung. Die von ZITTEL im Text angegebenen Maasse von Höhe und Breite des Windungsquerschnittes weichen nur scheinbar von den hier gefundenen ab, da ZITTEL die Höhe über der Naht angiebt, während ich in der Medianebene gemessen habe. Die Lobenlinie unterscheidet sich gegen ZITTEL's f. 4 durch weniger starkes Herabhängen des Nahtlobus.

(In unserer Figur sind die Rippen etwas zu dick gezeichnet.)

Vorkommen: Manga (42), Cieneguita III.

Reineckeia Pawlowi nov. sp.

Taf. VII [XXI], Fig. 6—9.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	85 mm	
Nabelweite	40 "	0,47
Höhe der letzten Windung	23 "	0,27
Dicke der letzten Windung	24 "	0,28

Die Windungen der scheibenförmigen Schale sind kaum $\frac{1}{4}$ involut und lassen einen weiten, wenig vertieften Nabel offen. Der Querschnitt der Röhre ist in der Medianebene ungefähr ebenso hoch als breit; ihre

Seiten sind namentlich in älteren Stadien etwas abgeplattet und fallen ohne Kante steil zur Naht ein; der Externtheil trägt flache Wölbung. In der niedrigen Nahtfläche entspringen die schmalen, scharfen Rippen, welche in der Richtung des Radius gerade über die Flanken laufen. Jenseits der Mitte spalten sich die meisten in 2 sehr wenig nach vorn geneigte Aeste; ungespaltene Rippen schieben sich in unregelmässigen Abständen ein, und zwar so, dass auf je 1, 2, seltener 3 gegabelte eine einfache folgt. Auf dem Externtheil läuft eine schmale, glatte Furehe, zu deren beiden Seiten auf den inneren Umgängen die Rippen mit einem kleinen, seitlich zusammengedrückten Knoten absetzen. Auf den späteren Windungen — an dem der Beschreibung zu Grunde gelegten Gehäuse vielleicht bei 40 mm Durchmesser — verliert sich das Knötchen allmählich, und selbst die Furehe verschwindet an grösseren Exemplaren, so dass dann die Rippen, anfangs unter Abschwächung in der Medianebene, ununterbrochen über den Externtheil verlaufen. Nahe dem Ende der Wohnkammer tritt ausserdem eine Aenderung in der Sculptur ein, indem die Rippen sich etwas unregelmässiger anordnen und spalten.

Vereinzelte Einschnürungen sind vorhanden, doch sind sie nur wenig vertieft und schmal. Sie sind gewöhnlich von 2 einfachen Rippen begrenzt, von denen die innere oft erst in der Flankenmitte einsetzt.

Die Lobenlinie zeigt einen langen, schmalen, zweispitzigen Externlobus und einen ziemlich gleich langen und breiten ersten Laterallobus. Der zweite Laterallobus ist an Gestalt dem vorhergehenden ähnlich, aber um die Hälfte kleiner; ihm folgen noch 1 oder 2 kleine, schiefgestellte Hilfsloben, die einen schmalen Nahtlobus bilden, der eben die Höhe des zweiten Laterallobus erreicht. Die Sättel besitzen plumpe Körper und sind wenig zerschlitzt; sie werden doppelt so breit als die Loben und sind am Ende je durch einen Secundärlobus nicht ganz symmetrisch eingeschnitten.

Reineckeia Paulowi zeigt viel Aehnlichkeit mit *Reineckeia eudichotoma* ZITTEL aus Stramberg. Die letztere besitzt zahlreichere Umgänge, und es fehlen ihr die Knötchen zu beiden Seiten der Medianfurehe auf den inneren Windungen. Die Gabelung der Rippen ist bei *Reineckeia eudichotoma* regelmässiger als bei *Reineckeia Paulowi*, namentlich treten viel seltener ungetheilte Rippen auf. Die Lobenlinien sind sich ähnlich, doch ist bei der Art von Stramberg der Nahtlobus kräftiger entwickelt, so dass schon der sehr kleine, zweite Laterallobus in dessen Bildung mit einbezogen ist.

Vorkommen: Manga (40).

Reineckeia mangaensis nov. sp.

Taf. XIII [XXVII], Fig. 7—9.

	Durchmesser	65 mm	Verhältnisse zum Durchmesser
Nabelweite	32	"	0,49
Höhe der letzten Windung	18	"	0,28
Dicke der letzten Windung	20	"	0,30

Die ziemlich zahlreichen, langsam anwachsenden Windungen des scheibenförmigen Gehäuses sind höchstens bis zu $\frac{1}{4}$ involut und lassen einen weiten Nabel offen. Die Kammerung reicht bis an das Ende, doch scheint nur die Wohnkammer weggebrochen zu sein. Der Querschnitt ist nur wenig dicker als hoch; Flanken und Externtheil sind mässig gewölbt, erstere biegen sich allmählich in eine niedrige, steil einfallende Nahtfläche um. In dieser setzen die anfangs ein wenig rückwärts gerichteten, dann aber gerade über die Flanken nach aussen laufenden, kräftigen und scharfen Rippen ein. Sie stehen ziemlich eng, 45—50 auf einem Umgang, vermehren sich aber von innen nach aussen nicht. Ein Theil von ihnen gabelt sich auf dem äusseren Drittheil der Flanke oder etwas später, während andere ungetheilt bleiben. Auf dem letzten Umgange wechseln in der Regel je eine einfache und eine gespaltene Rippe, doch folgen auch zuweilen 2 gespaltene auf einander. Auf dem

Steinkern des letzten Umganges läuft über dem Siphon eine schmale, glatte Furche, zu deren beiden Seiten die schwach verdickten Rippen steil absetzen. Auf der Schale hingegen sind sie über die Furche hinweg, allerdings merklich abgeschwächt, verbunden, doch in der Regel so, dass der eine Ast einer gespaltenen Rippe der einen Seite sich mit einer ungespaltenen Rippe der anderen Seite vereinigt und umgekehrt.

Einschnürungen sind nicht zu bemerken.

Die Lobenlinie zeichnet sich durch verhältnissmässig lange und schmale Loben und Sättel aus. Der zweispitzige Externlobus ist wenig länger als der gleich breite erste Laterallobus, während der zweite Laterallobus sowie der steil abfallende Nahtlobus, der durch die beiden folgenden Hülfsloben gebildet wird, nur $\frac{2}{3}$ der Länge erreichen. Die Sättel sind wenig breiter als die entsprechenden Loben, sie werden durch kleine Secundärloben nicht symmetrisch eingeschnitten. Der zweite Lateralsattel ist infolge der Schiefstellung des Hülfslobus stark unsymmetrisch.

Am Ende des Original Exemplars ist die Röhre etwas verdrückt, wodurch die Sculptur unregelmässig erscheint.

Reineckeia mangaensis zeigt sehr viel Aehnlichkeit mit *Reineckeia cimbrica* NEUMAYR¹⁾ [aus den Acanthius-Schichten. Die Maasse stimmen fast genau überein; wesentlich unterscheidend ist die Gestalt des Externtheiles, wo von einem Alterniren der Rippen bei *Reineckeia cimbrica* nichts zu bemerken ist, ausserdem sind ungespaltene Rippen viel seltener als bei *Reineckeia mangaensis*. Die Einschnürungen scheinen übrigens auch bei der NEUMAYR'schen Art sehr unbedeutend zu sein. Ihre Lobenlinie ist leider nicht bekannt. Von *Reineckeia Pawlowi* unterscheidet sich *Reineckeia mangaensis* durch langsames Anwachsen der Röhre, gröbere Berippung und ziemlich verschiedene Suturlinie. Bei *Reineckeia proxima* stehen die Rippen entfernter, namentlich ist die Gestalt der inneren Windungen wesentlich verschieden.

Vorkommen: Manga (40).

Reineckeia proxima nov. sp.

Taf. VIII [XXII], Fig. 7—11.

	Verhältniss zum Durchmesser	
Durchmesser	55 mm	
Nabelweite	26 "	0,47
Höhe der letzten Windung	16 "	0,29
Dicke der letzten Windung	16 "	0,29

Reineckeia proxima steht *Reineckeia mangaensis* nahe. Maasse, Anwachsen der Röhre, Einrollung sind ungefähr gleich, jedoch ist die Sculptur verändert. Die Rippen sind bei *Reineckeia proxima* namentlich auf dem Steinkern schmaler und stehen entfernter. Man zählt auf dem letzten Umgang des abgebildeten Exemplars 35, auf dem vorhergehenden 25 und dem nächst inneren 20 Rippen, während bei *Reineckeia mangaensis* bei gleicher Grösse deren 45 bzw. 40 und 40 auf einem Umgang stehen. Durch diese, auf den inneren Windungen ziemlich entfernt stehenden Rippen ist die Art gut unterschieden. Einschnürungen sind vorhanden.

Sind nur die innersten Umgänge erhalten, so kann leicht eine Verwechslung mit *Hoplites Wallichi* GRAY sp. unterlaufen. Dieser wächst jedoch viel rascher in die Breite an, und seine groben, auch auf den späteren Umgängen ziemlich entfernt stehenden Rippen sind am Externtheil nach vorn vorgezogen.

Die Lobenlinie von *Reineckeia proxima* ist ähnlich gebaut wie die von *Reineckeia mangaensis*; doch sind die Loben kürzer, namentlich der Externlobus und der zweite Laterallobus; Hülfslobus und Nahtlobus sind nur schwach entwickelt.

Vorkommen: Oieneguita II.

1) Acanthius-Schichten. t. 39 f. 2.

Reineckeia fraudans nov. sp.

Taf. IX [XXIII], Fig. 4—6.

	Durchmesser	110 mm	Verhältnisse zum Durchmesser
Nabelweite	46	"	0,42
Höhe der letzten Windung	38	"	0,30
Dicke der letzten Windung	33	"	0,30

Die Windungen des scheibenförmigen, weitgenabelten Gehäuses sind $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ involut und wachsen ziemlich langsam an, so dass ein weiter Nabel offen bleibt. Der Querschnitt der Röhre ist ebenso hoch als breit, die grösste Dicke liegt am Nabelrande. Flanken und Externtheil sind in der Jugend gewölbt. Mit zunehmender Grösse wird aber die Rundung auf den Seiten immer flacher und geht schliesslich in Abplattung über, während der Externtheil seine Wölbung beibehält. Die niedrige Nahtfläche steht senkrecht auf dem vorhergehenden Umgange. Die kräftigen Rippen entspringen über der Naht, laufen ein wenig schräg und rückwärts nach oben, biegen am Nabelrande um und setzen radial und gerade über die Seiten. Auf dem äusseren Drittheil gabeln viele, andere bleiben einfach; ihre Anordnung ist regellos, bald folgen mehrere getheilte, bald mehrere ungetheilte Rippen auf einander, bald wechseln sie mit einander ab. Zuweilen bemerkt man auf den inneren Umgängen, bei 10—20 mm Durchmesser, an der Bifurcationsstelle kleine Knötchen, die aber weiterhin verschwinden. Auf dem Externtheil werden die Rippen durch eine Furche unterbrochen, zu deren beiden Seiten sich viele zu seitlich zusammengedrückten Knötchen verdicken. An dem abgebildeten Exemplar wechselt am Anfang des letzten Umganges immer eine knotentragende mit einer knotenlosen ab; doch verlieren sich nach dem Ende hin die Anschwellungen, und auch die Furche verschwindet, indem die Rippen anfangs unter Abschwächung über dem Siphon über die Aussenseite hinweg sich verbinden.

Einschnürungen sind vorhanden, aber wenig bemerkbar; an einem zweiten Stück sind sie deutlicher.

Die Lobenlinie ist ziemlich reich gegliedert. Der zweispitzige Externlobus steht an Länge und Breite dem symmetrisch verzweigten, ersten Laterallobus gleich oder wird von ihm noch um ein Geringes übertroffen. Der zweite Laterallobus bleibt um ein Drittheil kürzer als der erste und hat noch eine ziemlich breite Basis. Ihm folgen 3 schmale, schief zum Radius stehende Hilfsloben, die einen Nahtlobus bilden, welcher die Tiefe des zweiten Laterallobus erreicht. Der Externsattel besitzt ungefähr die doppelte Breite des ersten Laterallobus, er wird von einem gut entwickelten Secundärlobus symmetrisch bis in die Mitte eingeschnitten. Der folgende erste Lateralsattel ist ein Drittheil schmaler und wird ebenfalls halbiert, allerdings von einem kaum halb so grossen Secundärlobus als der vorhergehende. Die Gestalt des zweiten Lateralsattels ist unsymmetrisch und ebenso breit als der zugehörige Lobus.

Reineckeia fraudans ist, wie durch den Namen angedeutet werden soll, mit *Reineckeia fraudator* ZITTEL sp. eng verwandt. Im Verlauf der Rippen ist kaum ein Unterschied zu bemerken, nur fehlen bei *Reineckeia fraudans* die Verdickungen an der Bifurcationsstelle auf den späteren Umgängen; während aber hier 50 Rippen auf einer Windung stehen, zählt man bei *Reineckeia fraudator* 70. Die Röhre wächst bei letzterer sehr langsam an und ist nur wenig involut, infolgedessen entsteht ein viel weiterer Nabel, $0,54^1$) gegen $0,42$ im Verhältniss zum Durchmesser, und endlich ist der Windungsquerschnitt „niedrig, viel breiter als hoch“²⁾, gegen *Reineckeia fraudans*, welche ziemlich hochmündig ist.

Auch *Reineckeia eudichotoma* ZITTEL ist nahe verwandt; sie unterscheidet sich von unserer Art durch die regelmässige Spaltung der Rippen, wesentlich verschiedene Lobenlinie und das Fehlen sämtlicher Knoten.

Vorkommen: Manga (43).

1) Im Text giebt ZITTEL $\frac{1}{100}$ für die Nabelweite an, das ist aber, wie man sich leicht durch Nachmessen an der Figur überzeugen kann, ein Druckfehler, es muss $\frac{1}{100}$ heissen.

2) Für Höhe und Breite giebt ZITTEL $\frac{1}{100}$ bzw. $\frac{2}{100}$ an; da ist jedoch die Höhe über der Naht, nicht in der Medianebene gemessen.

Reineckeia striolatissima nov. sp.

Taf. XIV [XXVIII], Fig. 5—7.

	Verhältnisse zum Durchmesser	
Durchmesser	48 mm	
Nabelweite	16 "	0,33
Höhe der letzten Windung	17 "	0,35
Dicke der letzten Windung	17 "	0,35

Die Röhre des scheibenförmigen, mässig weit genabelten Gehäuses ist etwa $\frac{2}{3}$ involut und auf dem Externtheil und den Flanken flach gewölbt; letztere gehen ohne Kante in eine steil einfallende Nahtfläche über. Die Höhe des Querschnittes in der Medianebene ist seiner Breite gleich. Die Seiten sind verziert mit ausserordentlich feinen, zahlreichen und dicht gedrängt stehenden Rippen, die in der Nahtfläche beginnen und gerade, etwas nach vorn gezogen über die Flanken laufen. Zwischen der Seitenmitte und dem äusserem Dritttheil spalten sich die meisten, andere bleiben einfach, und ausserdem setzen noch freie Rippen ein. Ueber dem Siphon werden alle durch eine schmale Furchung unterbrochen, die sich in mittleren Stadien verliert, aber auf der Wohnkammer wieder auftritt, indem die Rippen deren Mitte nicht mehr erreichen. An manchen Gehäusen verlieren sich die Rippen auf der Wohnkammer gänzlich.

Die reich verzweigte Lobenlinie zeigt einen zwispitzigen Externlobus mit nicht sehr breitem Körper und langen, schmalen, fast rechtwinkelig zum Stamm stehenden Aesthen. Der erste Laterallobus ist etwas länger, sein Körper hat an der Basis die gleiche Breite wie der Externlobus, verjüngt sich aber nach unten und endigt in eine schmale, lang ausgezogene Spitze; 2 kräftige Seitenzweige nehmen von der Mitte ihren Ausgang. Der zweite Laterallobus bleibt schmal und ein Dritttheil kürzer; die folgenden, ebenfalls sehr schmalen Hülfsloben stehen schief und bilden einen unbedeutenden Nahtlobus. Der Externsattel wird doppelt so breit als der gleichnamige Lobus und wird durch einen Secundärlobus symmetrisch eingeschnitten. Der erste Lateralisattel ist wenig schmaler und wird unsymmetrisch eingeschnitten. Die folgenden Sättel sind verkürzt und erheblich verschmälert.

Reineckeia striolatissima erinnert sehr an *Reineckeia senex* OPPK. sp., jedoch sind bei ersterer die Rippen viel feiner und zahlreicher.

Vorkommen: Manga, Cieneguita II, Rodeo Viejo III.

Reineckeia striolata nov. sp.

Taf. XIV [XXVIII], Fig. 8—10.

	Verhältnisse zum Durchmesser	
Durchmesser	45 mm	
Nabelweite	15 "	0,33
Höhe der letzten Windung	15 "	0,33
Dicke der letzten Windung	16 "	0,36

Die Gestalt des Gehäuses und auch die Berippung der innersten Windungen ist *Reineckeia striolatissima* sehr ähnlich. Allmählich werden aber die Rippen kräftiger und treten weiter auseinander, so dass sie dann der echten *Reineckeia senex* sehr nahe kommen¹⁾. Auf dem letzten Umgange des Original Exemplars schwellen einige Rippen am Rande der Medianfurchung zu länglichen Knötchen an, die aber auf der Abbildung nicht deutlich hervorgehoben wurden.

Die Lobenlinie ist derjenigen von *Reineckeia striolatissima* ähnlich, zeigt aber doch einige Abweichungen; namentlich fällt der schmale erste Lateralisattel auf, der auch höher hinaufragt als der Externsattel. Auch die Gestalt des ersten Laterallobus ist anders, er verjüngt sich nicht nach unten so allmählich und sendet seine Hauptäste erst am unteren Dritttheil aus. Die Spitze ist dann wesentlich kürzer.

Vorkommen: Manga, Cieneguita II, Rodeo Viejo III.

1) Vergleiche ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten. t. 23 f. 2b.

Reineckeia planulistria nov. sp.

Taf. XII [XXVI], Fig. 5—7.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	85 mm	
Nabelweite	28 "	0,33
Höhe der letzten Windung	30 "	0,35
Dicke der letzten Windung	28 "	0,33

Die Windungen des scheibenförmigen, mässig weit genabelten Gehäuses sind $\frac{1}{3}$ involut und haben einen hohen, in der Mitte flachen Externtheil und abgeplattete, in der Jugend niedrig gewölbte Flanken, die allmählich in eine steil einfallende Nahtfläche übergehen. Der Querschnitt ist höher als breit und gleicht einem Rechteck mit abgerundeten Kanten. Die Rippen stehen dicht, entspringen über der Naht, steigen in sehr flachem Bogen nach dem Nabelrande auf und setzen in der Richtung des Radius, oder wenig nach vorn geneigt, mit ganz leichtem Schwung über die Flanken. Auf dem äusseren Dritttheil gabeln die meisten, andere bleiben einfach; nur selten findet Theilung schon früher in der Nähe des Nabelrandes statt. Auf dem Externtheil werden die Rippen nochmals um ein Geringes vorwärts gezogen und brechen dann beiderseits einer glatten Furche über dem Siphon ab, wobei in bestimmten Abständen einzelne — im mittleren Stadium immer die dritte — zu dicken, niedrigen Knoten anschwellen. Die Abstände werden nach der Wohnkammer hin weiter, die Knoten niedriger und verlieren sich anscheinend allmählich, ebenso wie die Furche nach der Mündung hin von den Rippen überwuchert wird.

Die Lobenlinie ist stark zerschlitzt. Der schmale, zweispitzige Externlobus trägt 3 seitliche Aeste, von denen der unterste fast bis in die Mitte des Sattels reicht, während die anderen kurz bleiben. Der erste Laterallobus übertrifft den vorigen an Länge wohl um $\frac{1}{5}$, ist aber etwas schmaler. Die Anordnung und Ausbildung seiner zahlreichen Aeste, von denen die kräftigsten beiderseits von der Mitte des Körpers abzweigen, ist nicht ganz symmetrisch; sein Ende ist in eine lange Spitze ausgezogen. An Gestalt ist der zweite Laterallobus dem ersten ähnlich, doch erreicht er nur $\frac{2}{3}$ der Grösse desselben. Die folgenden 3—4 Hülfsloben stehen schief zum Radius. Unter den Sätteln übertrifft der Externsattel die übrigen bei Weitem an Breite; an Länge bleibt er wenig hinter dem ersten Laterallobus zurück. Alle werden durch Secundärloben und zwar unsymmetrisch eingeschnitten, besonders tief der erste. Der zweite Laterallobus und die Hülfsloben sind stark verkürzt, so dass ein Nahtlobus gebildet wird, der bis zur Tiefe des zweiten Laterallobus zurückgreift.

Vorkommen: Arroyo Alberjillo.

Reineckeia incerta nov. sp.

Taf. XII [XXVI], Fig. 1—4.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	137 mm	
Nabelweite	56 "	0,41
Höhe der letzten Windung	40 "	0,29
Dicke der letzten Windung	35 "	0,25

Die noch einen Theil der Wohnkammer tragende Röhre des weitgenabelten, dick-scheibenförmigen Gehäuses ist etwa $\frac{1}{4}$ involut. Sie besitzt einen hohen, gerundeten Externtheil und niedrig gewölbte Flanken, welche allmählich in eine steil einfallende, mässig hohe Nahtfläche übergehen. Auf dem gekammerten Theil übertrifft die Breite des Windungsquerschnittes die Höhe in der Medianebene um ein Geringes — das Verhältniss von Höhe zu Breite beträgt an dem Bruche am Anfang der Wohnkammer des Originals 0,31 : 0,33 —, während sich auf der Wohnkammer eine stärkere Zunahme in der Höhe einstellt. Auf den innersten Windungen, bei einem Schalendurchmesser von 3—6 mm, besteht die Sculptur aus deutlichen, engstehenden Rippen, die über der Naht beginnen,

auf dem äusseren Drittheil der Seite sich gabeln und ohne Unterbrechung über die Aussenseite laufen. Weiterhin rücken die Rippen mehr auseinander, werden besonders auf der Schale nach der Bifurcationsstelle hin kräftig und scharf und setzen beiderseits über dem Siphon mit einem Knötchen ab, eine glatte Furche begrenzend. Zwar verliert sich die Knotenbildung bald wieder, aber die Furche ist auf dem Steinkern bis an die Wohnkammer zu verfolgen; auf der Schale verbinden sich die Rippen über die Aussenseite hinweg, doch bleibt anfangs eine Abschwächung in der Mitte, und am Rande des Siphonalthelles ragen sie stärker hervor, wobei die dadurch entstehenden Ecken rückwärts umgeknickt sind. Nach der Wohnkammer zu wird die Sculptur sehr perisphincten-ähnlich. Bereits bei mittlerer Grösse wird die Theilung unregelmässiger, indem schon oft am Nabelrande Spaltung erfolgt, und am Externtheil werden die Rippen vorwärts gezogen, so dass ein leichter, sichelförmiger Schwung entsteht, der namentlich der dichtberippten Wohnkammer ein für eine *Reineckeia* ungewöhnliches Aussehen verleiht.

Die Lobenlinie ist reich gegliedert. Der Externlobus ist nicht breit und trägt beiderseits je einen kräftigen Endzweig und einen schmalen, bis in die Mitte des Sattels reichenden Seitenzweig, auf den noch zwei kleinere folgen. Der erste Laterallobus ist kaum breiter, aber etwas länger als der vorige, ziemlich symmetrisch gebaut und unter den in der Mitte ausgehenden Seitenästen in eine lange und schmale, wenig gegliederte Spitze ausgezogen. Der zweite Laterallobus bleibt ein Drittheil kürzer und hat ähnliche Gestalt. Es folgen noch 2 Hülfsloben, die nur wenig schief gegen den Radius gestellt sind. An Breite übertrifft der Externlobus den ersten Laterallobus um ein Drittheil; den erstgenannten schneidet ein schmaler Secundärlobus symmetrisch bis in die Mitte ein, während der zweite sowie die übrigen Sättel durch kleinere Loben in ungleiche Theile gespalten werden. Der zweite Laterallobus und die Hülfsloben sind verkürzt, so dass die Lobenlinie nach der Naht hin bis zur Mitte des zweiten Laterallobus herabhängt.

Vorkommen: Arroyo Alberjillo.

Odontoceras nov. gen.

Gehäuse flach-scheibenförmig, eng oder mässig weit genabelt. Röhre seitlich zusammengedrückt, Flanken abgeplattet oder flach gewölbt, Externtheil schmal und ebenfalls platt, in der Jugend bei fast allen, bei vielen auch später beiderseits von einer Kante begrenzt, bei anderen im Alter gerundet. Windungen gewöhnlich stark involut, bei den meisten bis zur Hälfte und mehr, bei manchen aber auch nur bis zu einem Drittheil. Röhrenquerschnitt in der Jugend immer höher als breit, bläht sich erst mit dem Wachsthum mehr auf. Einschnürungen fehlen. Sculptur mässig stark, kann sich bei manchen Arten im Alter fast ganz verlieren. Rippen leicht sichelförmig geschwungen, beginnen über der Naht und spalten sich auf den Seiten, wobei am Nabelrande oder an der Theilungsstelle zuweilen Verdickungen, selten Knötchen auftreten. Ueber dem Siphon läuft ein glattes Band; die Rippen enden an den Kanten des Aussenthelles bzw. am Rande des Bandes mit kleinen, oft schiefgestellten, länglichen Knötchen oder einer schmalen Leiste; wo sich jedoch mit dem Wachsthum die Aussenseite wölbt, verschwinden sie, und die Rippen verbinden sich dann oft über die Mitte hinweg.

Lobenlinie gewöhnlich reich gegliedert. Dominirende Stellung nimmt der erste Laterallobus ein; er ist breit und lang, sein Körper verschmälert sich plötzlich mit der Aussendung der beiden Hauptäste. Externlobus kürzer, meist ebenfalls breit, seltener wird er schlank und kommt dann an Länge dem ersten Laterallobus nahe. Zweiter Laterallobus auffallend klein; 2—4 Auxiliarloben, die zuweilen schräg rückwärts nach der Naht abfallen.

Sättel breiter als die Loben; am schmalsten ist der erste Laterallobus, der aber gewöhnlich etwas höher hinaufragt als alle anderen. Der zweite Laterallobus und die Hülfsloben sind gewöhnlich nicht breit, werden nur bei wenigen Formen etwas auseinandergezogen. Sättel von oben her durch kleine Secundärloben eingeschnitten.

Oxford bis Gault.

Odontoceras anglicum nov. sp.

Taf. XVI [XXX], Fig. 15–17.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	51 mm	
Nabelweite	12 "	0,235
Höhe der letzten Windung	19 "	0,37
Dicke der letzten Windung	12 "	0,235

Das flach-scheibenförmige und enggenabelte Gehäuse ist bis an den Anfang der Wohnkammer erhalten. Die Windungen sind stark involut, etwa bis zu $\frac{2}{3}$ des vorhergehenden Umganges, und besitzen einen viel höheren als breiten Querschnitt. Die Breite nimmt vom Aussentheil nach innen etwas zu und erreicht wenig über dem Nabelrande ihren höchsten Betrag. Der Aussentheil ist schmal, platt und beiderseits durch eine Kante begrenzt; die Flanken sind in der Jugend abgeplattet, erst auf dem letzten Umgange stellt sich eine ganz flache Wölbung ein; sie gehen ohne eigentliche Kante in eine niedrige, schief einfallende Nahtfläche über. Von der Sculptur auf den inneren Windungen ist nicht viel zu sehen, man bemerkt nur nicht sehr erhabene und ziemlich entfernt stehende, schmale Falten; auf dem letzten Umgange werden diese kräftiger und schwellen am Nabelrande zu länglichen, seitlich zusammengedrückten und zugespitzten Knötchen an, die nach der Wohnkammer hin mehr den Character einer kräftigen, schmalen und kurzen, etwas gebogenen Rippe annehmen. Von dieser strahlen zahlreiche, sehr eng stehende und ziemlich feine, etwas geschwungene Secundärrippen aus; andere setzen etwa im ersten Drittheil der Seite frei ein. Zwischen den Hauptrippen und etwa dem unteren Drittheil der Flanke sind die Secundärrippen kaum erhaben, so dass die Schale dort fast glatt erscheint; nach der Aussenseite werden sie allmählich stärker; ihre Enden ragen an den beiden Kanten wie kleine Zähne empor und fallen dann schräg ab, so dass über dem Siphon ein glattes Band frei bleibt.

Die Lobenlinie ist gut gegliedert, doch bleiben die Seitenäste kurz. Am kräftigsten entwickelt ist der erste Laterallobus mit breitem Körper, der bei $\frac{3}{4}$ der Länge des ganzen Lobus, wo die beiden stärksten Seitenäste ausgehen, sich plötzlich verschmälert und nur noch eine schmale Spitze, von der nochmals 2 kleine Zweige seitwärts abgehen, nach unten aussendet. Der Externlobus bleibt in seinen Dimensionen um ein Viertel geringer und endigt beiderseits der Medianebene mit je einem dünnen Ast. Die Gestalt des zweiten Laterallobus ist der des ersten ähnlich, doch erreicht er nur die halbe Grösse; ihm folgen 3 oder 4 schmale, gegen den Radius schief stehende Hilfsloben. Der Externsattel ist nicht ganz doppelt so breit wie der erste Laterallobus, während der zweite Laterallobus fast etwas schmaler als dieser ist, aber etwas höher hinaufragt als der Aussensattel. Der zweite Laterallobus und die Hilfsloben sind relativ breit, aber verkürzt. Die Verbindungslinie der Sattelenden bildet einen stumpfen Winkel, in dessen Scheitel auf der Flankenmitte das Ende des ersten Lateralsattels liegt, von da fallen die beiden Schenkel schräg rückwärts. Kleine und schmale Secundärloben schneiden die Sättel von oben ein.

Dieses Stück wurde mir von Herrn Professor PAWLOW mit der Bestimmung „*Hoplites pseudomutabilis*“ freundlichst zur Untersuchung zugesandt. Ich habe es hier beschrieben, weil es mir wegen seiner nahen Beziehungen zu gewissen Ornaten interessant ist. Unter dem Namen *Ammonites pseudomutabilis* hat DE LORIO¹⁾, wie schon von anderer Seite bemerkt worden ist, specifisch verschiedene Gehäuse abgebildet. Unser Exemplar könnte man allein mit l. c. t. 5 f. 2 vergleichen, doch sind gegen diese so wesentliche Unterschiede in der Sculptur und Gestalt des Gehäuses vorhanden, dass eine Identification ganz fern liegt; ausserdem ist die Lobenlinie jenes Stückes nicht bekannt. Dagegen wird man unverkennbare Aehnlichkeit mit *Cosmoceras Jason* REINCKE sp.²⁾ finden. Die Form des Gehäuses ist bei beiden gleich. In der Berippung sind die inneren Windungen beider verschieden,

1) DE LORIO et PELLAT, Boulogne-sur-mer. pag. 28 t. 5 f. 1–3.

2) Man vergleiche die Figur bei QUENSTEDT, Cephalopoden. t. 10 f. 4.

dagegen auf der ausgewachsenen Röhre kommt die Sculptur bei *Odontoceras anglicum* derjenigen von *Cosmoceras Jason* im mittleren Wachsthumstadium sehr nahe. Auch die Lobenlinie besitzt bei beiden ähnlichen Bau. Einige Verwandtschaft zeigen ferner die inneren Windungen mancher tithonischer Arten, wie *Odontoceras callistoides*, *Benecke* etc., und ich bin der Meinung, dass *Odontoceras anglicum* direct als eine der Zwischenformen zwischen diesen und *Cosmoceras Jason* und seinen Verwandten angesehen werden muss.

Alter: Kimmeridge.

Vorkommen: Weymouth.

Odontoceras transgrediens nov. sp.

Taf. XVI [XXX], Fig. 11—14.

Durchmesser	105 mm	Verhältnisse zum Durchmesser
Nabelweite	44 "	0,42
Höhe der letzten Windung	33 "	0,30
Dicke der letzten Windung	25 "	0,24

Das scheibenförmige Gehäuse besteht aus in die Höhe ziemlich rasch anwachsenden Windungen, welche durch einen schmalen, flachen Externtheil und durch in der Jugend abgeplattete Flanken ausgezeichnet sind, die unter Bildung einer scharfen, fast rechtwinkligen Kante in eine niedrige, senkrecht einfallende Nahtfläche umbiegen. An grossen Exemplaren nehmen die Seiten allmählich geringe Wölbung an, und die Nabelkante wird abgerundet. Der Windungsquerschnitt ist höher als breit, seine grösste Dicke liegt über der Projectionsebene des vorhergehenden Umganges. Die Röhre ist in der Jugend ziemlich stark, etwa bis zur Hälfte involut, weiterhin nimmt die Einrollung ab, so dass schliesslich kaum noch ein Viertel des vorhergehenden Umganges umfasst wird. Infolgedessen erweitert sich auch der Nabel beträchtlich von innen nach aussen, an unserem Original von 27 auf 42 Procent des Durchmessers. Die Rippen entstehen schon in der Nabelwand, verdicken sich am Rande etwas, wobei es jedoch nicht zur Bildung eines Knötchens kommt, und laufen mit sichelförmigem Schwung über die Seiten, um am Rande des Externtheiles mit einem schwachen Knoten abzusetzen, wobei auch hier der Eindruck einer Kante, namentlich am jüngeren Stadium der Schale, hervorgerufen wird. Die Theilung tritt bald am Nabelrande oder doch in der Nähe desselben, bald etwas höher, aber nur sehr selten jenseits der Flankenmitte ein, und zwar entstehen Bündel von 2, 3 oder 2 $\times$ 2 Rippen, so dass auf etwa 30 Hauptrippen am Nabelrande etwa 90 Spaltrippen an der Aussenseite kommen. Auf dem letzten Umgange unseres Exemplars verliert sich aber die Theilung fast ganz; auch der sichelförmige Schwung ist nicht mehr so deutlich, die Rippen sind mehr vorwärts geneigt und nur am Aussenrande, an dem sie mit plumpen Knoten abbrechen, nochmals stärker nach vorn gezogen.

Die Lobenlinie zeigt einen kräftig entwickelten, etwas unsymmetrischen, ersten Laterallobus, der doppelt so breit und um ein Drittel länger wird als der Externlobus. Der zweite Laterallobus bleibt auffallend klein, er wird kaum halb so gross als der vorhergehende, es folgen ihm noch einige kleine, schief zum Radius stehende Hülfsloben. Die Sättel sind breit und werden an der ausgewachsenen Röhre im Verhältnisse wesentlich stärker auseinandergezogen als die Loben. Der Externsattel erreicht fast die doppelte Breite des ersten Laterallobus und wird durch einen gut ausgebildeten Secundärlobus symmetrisch bis in die Mitte eingeschnitten. Die beiden ebenfalls breiten Lateralsättel sind unsymmetrisch durch kleine Loben getheilt, reichen beide — vom zweiten Lateralsattel jedoch nur der an den gleichnamigen Lobus angrenzende, grössere Theil — höher hinauf als der Externsattel, und erst die folgenden Hülfsättel sind verkürzt, so dass die Verbindungslinie ihrer Enden nach der Naht hin bis zur Tiefe des zweiten Lateralsattels zurückfällt.

Odontoceras transgrediens ist ein Uebergangsglied, das namentlich in der Jugend noch nahe verwandtschaftliche Beziehungen zu Formen aus der Gruppe des *Cosmoceras Jason* besitzt in dem Stadium, wo die Knötchen

auf den Seiten verschwunden sind und nur noch am Nabelrande und am Externtheil stehen. Vergleicht man z. B. die Abbildung von *Cosmoceras Jason* d'ORBIGNY, in: Géologie de la Russie. t. 36 f. 13, so sieht man, dass die Bildung des Externtheiles bei *Odontoceras transgrediens* in der Jugend genau die gleiche und auch im Verlauf der geschwungenen Rippen recht grosse Aehnlichkeit zu erkennen ist. Ebenso erinnert die Lobenlinie mit ihren breiten, hoch aufragenden Sätteln und den kleinen Hülfsloben mehr an gewisse, dem *Cosmoceras Jason* nahe-stehende Arten als an die, welche sich an *Hoplites pseudomutabilis* aut. oder *Odontoceras callistoides* anschliessen. Andererseits ist aber auch die nahe Verwandtschaft zu gewissen Formen von *Hoplites pseudomutabilis* aut. nicht zu verkennen, wie ein Vergleich mit DE LORIO's f. 2 (non f. 1!) lehrt, diese lässt auch ein Größerwerden der Rippen mit dem Anwachsen der Röhre bemerken, ähnlich wie bei *Odontoceras transgrediens*.

Vorkommen: Arroyo Alberjillo.

Odontoceras callistoides BEHRENDSEN emend. STEUER.

Taf. XVII [XXXI], Fig. 13—16.

1891. *Hoplites callistoides* BEHRENDSEN, Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft. Bd. 43. pag. 403 t. 23 f. 1a, b.

Durchmesser	1) 76 mm	Verhältniss zum Durchmesser	2) 69 mm	Verhältniss zum Durchmesser	3) 92 mm	Verhältniss zum Durchmesser
Nabelweite	23 "	0,30	19 "	0,28	29 "	0,31
Höhe der letzten Windung	25 "	0,33	24 "	0,35	30 "	0,33
Dicke der letzten Windung	20 "	0,26	20 "	0,29	26 "	0,28

Sämmtliche Maasse wurden am Ende des gekammerten Theiles der Schale entnommen, da bei allen Stücken die Wohnkammer verdrückt ist. No. 1 ist das BEHRENDSEN'sche Original, No. 2 dasjenige der hier gegebenen Abbildung.

Das scheibenförmige, hochmündige Gehäuse ist ziemlich stark, etwa $\frac{2}{5}$ bis $\frac{2}{7}$ involut. Die Windungen lassen einen mässig weiten Nabel offen; sie sind höher als breit, und zwar liegt die grösste Dicke nahe dem Nabelrande, etwa in der Projectionsebene des vorhergehenden Umganges. Die Flanken sind in der Jugend nur flach gewölbt und fallen ohne Kante schräg zur Naht ein. Mit zunehmendem Wachsthum bläht sich jedoch die Röhre mehr auf, die Wölbung wird etwas höher, und auch das Einfallen der Nahtfläche verflacht sich, so dass der Querschnitt eiförmige Gestalt annimmt. Der Externtheil ist schmal und abgeplattet.

Die Schale ist verziert mit zahlreichen, kräftigen Rippen, deren man 45—50 auf einem Umgange zählt. Dieselben stehen auf den inneren Windungen sehr eng, rücken jedoch, da sich ihre Zahl nicht vermehrt, mit zunehmender Grösse weiter auseinander, entstehen dicht über der Naht und richten sich anfänglich schräg rückwärts, biegen dann auf dem breiten Nabelrande in flachem Bogen nach vorn um und laufen mit leichtem, sichelförmigem Schwung über die Flanken. Etwas jenseits der Mitte spalten sie sich, und zwar auf den inneren Umgängen regelmässig in 2 Aeste; darin tritt auf der Wohnkammer und auch schon am Ende des gekammerten Theiles der Schale eine Aenderung ein, indem die Secundärrippe gewöhnlich nicht mehr deutlich von der Primärrippe abzweigt, zuweilen selbst ganz frei einsetzt; ferner stellt sich nicht selten eine dritte Secundärrippe ein, die sich entweder schon vor der Mitte von der Primärrippe trennt oder ebenfalls frei auftritt. Nach dem Externtheil biegen die Flanken ziemlich rasch um, und da hier die Rippen stärker hervorragen (selten unter geringer Verdickung), entsteht beiderseits eine stumpfe Kante.

Ueber dem Spho findet auf dem Steinkern eine Unterbrechung durch ein schmales, glattes Band statt. Das ist auch auf der Schale vorhanden, doch verbinden sich dort schon bei mittlerer Grösse die Rippen anfangs vereinzelt, weiterhin allgemein unter merklicher Abschwächung über den Externtheil hinweg, während auf dem Steinkern, wenn überhaupt, erst auf der Wohnkammer das glatte Band verschwindet.

Die Lobenlinie ist reich gegliedert. Sie zeigt einen schmalen, zweispitzigen Externlobus, der an Länge von dem anderthalb bis doppelt so breiten, stark verästelten, ersten Laterallobus wenig übertroffen wird. Der zweite Laterallobus, an Gestalt dem vorhergehenden ähnlich, ist kaum halb so lang und breit; ihm folgen noch 2 oder 3 kleine, etwas schief zum Radius stehende Hilfsloben. Der Externsattel besitzt einen fast doppelt so breiten Körper als der erste Laterallobus. Er wird von einem schmalen Secundärlobus bis in die Mitte subsymmetrisch eingeschnitten. Der erste Lateralsattel bleibt in der Breite um einen Drittheil hinter dem vorhergehenden zurück, reicht aber etwas höher hinauf als dieser. Er ist sehr stark zerschlitzt, und auch hier hängt ein schmaler Secundärlobus bis in die Mitte herab, den Sattelkörper in 2 ungleiche Theile zerlegend, deren kleinerer an den ersten Laterallobus grenzt (an einem anderen Exemplar ist diese Ungleichheit übrigens nicht so auffallend). Die folgenden, ähnlich gestalteten Sättel bleiben kürzer, so dass die Lobenlinie nach der Naht zu ein wenig abfällt, doch ohne einen Nahtlobus zu bilden.

Vorkommen: Rodeo Viejo (BEHRENDSEN), Rodeo Viejo III (28), Cieneguita IV, Cieneguita III.

Odontoceras Beneckeii nov. sp.

Taf. XVII [XXXI], Fig. 6—12.

		Verhältniss zum Durchmesser		Verhältniss zum Durchmesser		Verhältniss zum Durchmesser		Verhältniss zum Durchmesser
Durchmesser	1) 45 mm		Durchmesser	2) 57 mm		Durchmesser	3) 62 mm	
Nabelweite	10 "	0,22	18 "	0,32	19 "	0,31	25 "	0,28
Höhe der letzten Windung	17 "	0,38	18 "	0,32	19 "	0,31	33 "	0,37
Dicke der letzten Windung	14 "	0,31	17 "	0,30	16 "	0,26	26 "	0,29

Die Windungen des scheibenförmigen und hochmündigen Gehäuses sind in der Jugend bis zur Hälfte involut, doch nimmt die Stärke der Einrollung mit dem Anwachsen ab, so dass die späteren Umgänge je nur noch $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ des vorhergehenden umhüllen. Der Nabel erweitert sich infolgedessen im Verhältniss zum Durchmesser von innen nach aussen etwas, scheint jedoch gegen die Wohnkammer grösserer Exemplare hin sich abermals zu verringern, weil da die Röhre etwas stärker an Höhe zunimmt als vorher. Die Flanken sind in der Jugend abgeplattet, nehmen aber schon bei 10—15 mm Durchmesser mässige Wölbung an; sie biegen ganz allmählich in eine schräge, in der Jugend aber etwas steiler einfallende Nahtfläche um. Der ziemlich hoch gewölbte Externtheil trägt ebenfalls eine schmale Abplattung, welche sich, jedoch nur auf der Schale, schon bei mittlerer Grösse verliert; auf dem Steinkern ist sie, selbst an grösseren Stücken, gewöhnlich bis an die Wohnkammer zu verfolgen. Der Windungsquerschnitt ist länglich-oval, die grösste Dicke liegt etwas über der Projectionsebene des vorhergehenden Umganges.

Die Sculptur besteht aus leicht sichelförmig geschwungenen, kräftigen Rippen. Diese entstehen über der Naht, laufen anfänglich, rückwärts gerichtet, nach dem Nabelrande und biegen hier in flachem Bogen nach vorn um. Bei mittlerer Schalengrösse gabeln sich die meisten auf der Flankenmitte, zuweilen auch etwas früher oder später, hier und da schiebt sich eine einfache darzwischen. Diese Spaltung wird nach der Wohnkammer zu unregelmässiger, da setzen die Secundärrippen meistens frei ein. Ebenso ist auf den inneren Umgängen die Sculptur verändert, indem sich die Secundärrippen gleichfalls frei, und zwar schon nahe dem Nabelrande, einschalten; in noch jüngerem Stadium sieht man nur die sichelförmigen Primärrippen, die an Stärke immer abnehmen und an manchen Exemplaren nur noch wie feine Anwachsstreifen erscheinen. Auf der Abbildung kommt diese Verminderung der Stärke der Rippen nicht deutlich zum Ausdruck. Die Schale bekommt gerade durch dieses Merkmal ein sehr charakteristisches Aussehen. Die Eigenschaft war bei allen Stücken des ziemlich grossen Materials in gleicher Weise vorhanden.

Die Anzahl der Rippen vermehrt sich mit zunehmender Grösse beträchtlich, so dass sie auf der ausgewachsenen Schale recht eng stehen, während in der Jugend die Zwischenräume verhältnissmässig weit sind. Ich zählte am Nabelrande am letzten Umgang zweier Exemplare 50 und etwa $\frac{3}{4}$ Umgang weiter innen beginnend 34, bezw. 40 und 25 Rippen.

Auf dem Externtheil läuft eine schmale, glatte Furoche, zu deren beiden Seiten die Rippen unter geringerer Verdickung absetzen. Während dieselbe auf dem Steinkern, selbst an grossen Stücken, in der Regel bis auf die Wohnkammer zu verfolgen ist, verliert sie sich auf der Schale ziemlich rasch; mitunter ist selbst eine Abschwächung der Rippen über dem Siphon nicht mehr zu bemerken.

Der Verlauf der Suturen ist fast genau wie bei *Odontoceras callistoides*. Der schmale, zweispitzige Externlobus wird an Länge um ein Geringes von dem etwa doppelt so breiten, ersten Laterallobus übertroffen. Der zweite Laterallobus ist kaum halb so gross als der vorhergehende; ihm folgen noch 2 oder 3 kleine Hilfsloben. Die Sättel sind verhältnissmässig breit und werden durch schmale Secundärloben getheilt, der Externsattel symmetrisch, der erste Lateralsattel unsymmetrisch. Der letztere reicht etwas weiter hinauf als der erstere, so dass die Verbindungslinie der Sattellenden auf der Flankenmitte in einem stumpfen Winkel umknickt.

Odontoceras Benecke ist mit *Odontoceras callistoides* verwandt. Die Windungen sind namentlich im Innern stärker involut und wachsen wesentlich rascher an als bei *Odontoceras callistoides* und erscheinen infolgedessen innerhalb des Nabels breiter. Besonders auffallend sind die Unterschiede in der Sculptur, dort findet in der Anzahl der Rippen in den verschiedenen Altersstadien eine Aenderung nicht statt, sie stehen darum innen sehr dicht, laufen, abgesehen von der Rückwärtsrichtung auf der Nahtfläche, fast gerade und sind stets kräftig. Bei *Odontoceras Benecke* dagegen ist ihre Vermehrung mit zunehmender Grösse recht bedeutend, und während sie im Alter kräftig sind, werden sie, je weiter man den Windungen nach innen folgt, immer schmaler und niedriger, so dass sie auf den abgeplatteten Flanken fast nur noch wie feine, sichelförmig gekrümmte Leisten erscheinen oder in feine, ebenfalls geschwungene Zuwachstreifen übergehen. Die inneren Windungen bezw. Jugendexemplare von *Odontoceras Benecke* sowohl wie von *Odontoceras callistoides* besitzen viel Aehnlichkeit mit Formen, die unter dem Namen *Hoplites pseudomutabilis* DE LOROL sp. laufen; unterscheidend ist neben anderen Merkmalen das Fehlen der Anschwellungen der Rippen oder besser der Bildung von länglichen Knötchen am Nabelrande bei *Odontoceras callistoides* etc. Die Lobenlinien weichen oft nur sehr wenig von einander ab.

Vorkommen: Cieneguita III (24), Cieneguita IV, Rodeo Viejo III (19).

Odontoceras laxicosta nov. sp.

Taf. XVIII [XXXII], Fig. 4—8.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	70 mm	
Nabelweite	26 "	0,37
Höhe der letzten Windung	19 "	0,27
Dicke der letzten Windung	19 "	0,27

Das Gehäuse ist scheibenförmig und besitzt einen mässig weiten Nabel. Seine Windungen wachsen ziemlich rasch an und sind etwa ein Dritttheil, in der Jugend vielleicht bis zur Hälfte involut. Die anfänglich abgeplatteten Seiten nehmen, indem sich die Röhre mehr aufbläht, bald mässige Wölbung an und biegen sich allmählich in eine niedrige, schräg einfallende Nahtfläche um. Der schmale Externtheil ist abgeplattet. Der Windungsquerschnitt ist oval, Breite und Höhe in der Medianebene sind sich ungefähr gleich. Die Rippen, welche in der Nahtfläche entspringen, wenden sich anfangs nur wenig rückwärts und laufen dann ziemlich gerade über die Flanken; nur in der Jugend, wo sie, wie bei *Odontoceras Benecke*, nur als feine, schmale Leisten erscheinen, sind sie leicht sichelförmig geschwungen. Bei etwa 20 mm Durchmesser werden sie gröber, sind

schmal und zugeshärft und ragen weiterhin, besonders auf der Schale, recht stark empor. Auf der Flankenmitte, selten schon am Nabelrande, tritt gewöhnlich Gabelung ein, während sich hier und da eine einfache Rippe einschleibt. Man zählt am Nabelrande 25—30 Primärrippen, und zwar tritt eine Vermehrung auf den späteren Umgängen nicht ein. Auf dem Externtheil werden die leicht verdickten Rippen durch eine glatte Furchung unterbrochen, die sich mit dem Alter verliert, auf der Schale früher als auf dem Steinkern.

Der Bau der Lobenlinie ist dem von *Odontoceras callistoides* ähnlich. Der erste Laterallobus übertrifft an Länge um ein Viertel, an Breite um das Doppelte den Externlobus. Der zweite Laterallobus, dem noch 1 oder 2 Hilfsloben folgen, bleibt auffallend klein. Der Externsattel ist etwas breiter als der erste Laterallobus und wird durch einen kleinen Secundärlobus symmetrisch eingeschnitten. Die übrigen Sättel sind ebenfalls etwas breiter als der jedesmal folgende Lobus. Der erste Lateralsattel reicht hier nicht höher hinauf als der Externsattel. Die Lobenlinie war nur sehr schwer sichtbar zu machen, die feinen Aestchen sind vielleicht infolgedessen nicht zum Ausdruck gekommen.

Odontoceras laxicosta unterscheidet sich von *Odontoceras Beneckeii* durch weiteren Nabel und vor Allem durch die groben, entfernt stehenden Rippen, deren Zahl sich mit zunehmender Grösse nicht vermehrt.

Vorkommen: Cieneguita IV.

Odontoceras subcallisto TOUCAS sp.

1889. *Hoplites carpathicus* KILIAN, Mission d'Andalousie. pag. 660 t. 30 f. 1.

1890. *Hoplites subcallisto* TOUCAS, Bulletin de la société géologique de France. Sér. III. Tome XVIII. pag. 601 t. 17 f. 3, 4.

1893. *Hoplites subcallisto* RETROWSKI, Tithonische Ablagerungen von Theodosia. pag. 263.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	62 mm	
Nabelweite	21 "	0,34
Höhe der letzten Windung	18 "	0,29
Dicke der letzten Windung	17 "	0,27

Das flach-scheibenförmige, mässig weit genabelte Gehäuse besteht aus abgeplatteten, fast ebenso breiten als hohen Windungen, die mit gerundeter Nabelkante in eine niedrige, senkrecht einfallende Nahtfläche übergehen. Die Rippen stehen ziemlich eng — man zählt 45 am Nabelrande des letzten Umganges —, verlaufen fast gerade, etwas nach vorn gezogen oder leicht geschwungen, über die Flanke und gabeln sich in der Regel auf dem äusseren Dritttheil oder Viertheil derselben; selten schiebt sich eine einfache oder eine Secundärrippe ein. Auf dem flachen Externtheil werden sie durch eine Furchung unterbrochen, die sich jedoch an grösseren Exemplaren nach dem Ende hin auf der Schale verliert. Der Windungsquerschnitt gleicht einem Rechteck mit abgerundeten Ecken.

Die Lobenlinie zeigt einen schmalen, zweispitzigen Externlobus, der um ein Viertel kürzer ist als der an seiner Basis doppelt so breite, erste Laterallobus. Der zweite Laterallobus ist sehr schmal und nur halb so lang als der erste; ihm folgen noch 2 kleine, gleichfalls schmale Auxiliarloben. Der Externsattel ist breit und wird von einem dünnen Secundärlobus fast bis zur Mitte symmetrisch eingeschnitten. Der erste Lateralsattel wird ungleich getheilt, ist weniger breit als der vorhergehende, reicht aber etwas höher hinauf. Auch der zweite Lateralsattel ist noch ziemlich lang, während die Auxiliarsättel kürzer werden, aber nicht oder nur sehr wenig schief zum Radius gestellt sind.

Obwohl bei KILIAN und TOUCAS die Suturlinie nicht abgebildet ist, habe ich doch die amerikanische mit den europäischen Formen vereinigt, da ich weder in der allgemeinen Gestalt des Gehäuses, noch in der Sculptur einen wesentlichen Unterschied finden konnte. Die Ansicht RETROWSKI's, dass *Odontoceras carpathicum* KILIAN sp. mit *Odontoceras subcallisto* TOUCAS sp. synonym ist, scheint mir zutreffend zu sein.

Vorkommen: La Manga.

Odontoceras Koeneni nov. sp.

Taf. XVII [XXXI], Fig. 1—5.

Verhältniss zum Durchmesser			Verhältniss zum Durchmesser		
Durchmesser	115 mm		55 mm		
Nabelweite	34 "	0,30	14 "	0,25	
Höhe der letzten Windung	40 "	0,34	20 "	0,36	
Dicke der letzten Windung	36 "	0,31	18 "	0,33	

Das Gehäuse von *Odontoceras Koeneni* setzt sich aus rasch anwachsenden und hochmündigen, etwas höheren, als dicken Windungen zusammen, welche je ein Drittheil des vorhergehenden Umganges umfassen und einen mässig weiten Nabel offen lassen. Die Flanken der Röhre sind anfänglich abgeplattet, nehmen aber bald flache Wölbung an; sie biegen sich rasch mit einer abgerundeten Nabelkante in eine senkrecht einfallende, auf dem letzten Umgang sogar ein wenig überhängende Nahtfläche um. Der hohe Externtheil ist namentlich an grösseren Stücken ziemlich breit und flach. Der Windungsquerschnitt nähert sich einem Rechteck, dessen Ecken abgerundet und dessen längere Seiten etwas gewölbt sind. In der Nahtfläche entspringen die gedrängt stehenden, schmalen und niedrigen Primärrippen, deren man 55—70 am Nabelrande zählt. Sie richten sich anfänglich etwas rückwärts, biegen dann am Rande nach vorn um und laufen mit leicht sichelförmigem Schwung über die Flanken. Ihre Spaltung ist unregelmässig. Die meisten gabeln sich, andere bleiben einfach, noch andere, namentlich in älteren Stadien, lösen sich in ein Bündel von 3, selten wohl auch 4 Secundärrippen auf. Die Theilung tritt in der Jugend in der Regel jenseits der Flankenmitte, später aber in verschiedener Höhe, bald vor, bald jenseits der Mitte, zuweilen auch schon am Nabelrande ein. Auf dem Externtheil werden die Rippen in der Jugend durch ein schmales, glattes Band unterbrochen, das aber schon bei etwa 45 mm Schalendurchmesser zu verschwinden beginnt, indem sie sich darüber hinweg verbinden. Anfangs bemerkt man noch eine Abschwächung über dem Siphon, doch auch diese verliert sich, so dass die Rippen an grossen Exemplaren, selbst auf dem Steinkern, ohne Unterbrechung über den Externtheil laufen. Auf grossen Stücken rücken nach der Wohnkammer zu die Rippen weiter auseinander, sie werden breiter und niedriger und scheinen sich nach dem Ende hin allmählich ganz zu verlieren.

Die Suturlinie zeichnet sich durch einen sehr mächtig entwickelten, ersten Laterallobus aus, der eine breite Basis besitzt, ziemlich symmetrisch verzweigt ist und mit einer lang ausgezogenen Spitze endet. Er überragt um ein Drittheil seiner Länge den schmalen, gut verzweigten, zweispitzigen Externlobus. An dem zweiten Laterallobus, der an Grösse um die Hälfte hinter dem ersten zurückbleibt, sind die Aestchen nicht symmetrisch vertheilt; auf ihn folgen noch 2 kleine Hülfsloben. Die Sättel sind sämmtlich breit. Der Externsattel wird noch $\frac{1}{2}$ Mal breiter als der erste Laterallobus an seiner Basis. Er ist vielfach, aber nicht sehr tief zerschlitzt, wird jedoch von einem schmalen Secundärlobus, der bis zur Mitte herabhängt, in 2 gleiche Theile gespalten. Der etwas schmalere, erste Lateralsattel ragt ein wenig höher hinauf als der vorhergehende, und ein kleinerer Secundärlobus theilt ihn etwas unsymmetrisch. Die noch folgenden Sättel bleiben kürzer; die Lobenlinie senkt sich infolgedessen nach der Naht zu etwas herab. Von *Odontoceras callistoides* und *Odontoceras Benecke* weicht der Bau der Suturlinie von *Odontoceras Koeneni* namentlich durch die kräftige Entwicklung des ersten Laterallobus ab.

Als *Ammonites Caffa* bildet ROUSSEAU¹⁾ eine zu der Gruppe des *Odontoceras Callisto* D'ORBIGNY sp. gehörende Form ab, die sich nach der Beschreibung durch eng stehende und schmale Rippen auszeichnen soll. RETROWSKI hat den Namen übernommen und ebenfalls ein Gehäuse abgebildet, das aber nach meiner Meinung merklich von der Originalabbildung abweicht. Jedenfalls kommt das ROUSSEAU'sche Stück der D'ORBIGNY'schen Abbildung von *Odontoceras Callisto*, die damals übrigens noch nicht existirte, viel näher als das RETROWSKI's. Lobenlinien sind

1) In: ANATOLE DE DEMIDOFF, Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée. Tome II. pag. 782 t. 1 f. 5, 5a. Die Art ist im Text als *Ammonites Caffa* ROUSSEAU, auf der Tafel als *Ammonites Theodosiae* ROUSSEAU bezeichnet.

leider von keinem Stück bekannt. In Bezug auf die eng stehenden Rippen hat *Odontoceras Koeneni* mit *Odontoceras Caffa* bei Retowski Aehnlichkeit. Jedoch sind bei ersterem die Rippen feiner und sehr unregelmässig gespalten. Die Gestalt der Gehäuse ist bei beiden recht verschieden. *Odontoceras Koeneni* ist viel dicker (0,31 : 0,14), besitzt einen ziemlich breiten Externtheil und, entsprechend der steil einfallenden, verhältnissmässig breiten Nahtfläche, einen vertieften Nabel.

Vorkommen: Cieneguita IV, Manga.

Odontoceras intercostatum nov. sp.

Taf. XXII [XXXVI], Fig. 1—5.

		Verhältniss zum Durchmesser
Durchmesser	115 mm	
Nabelweite	37 "	0,32
Höhe der letzten Windung	40 "	0,35
Dicke der letzten Windung	42 "	0,37

Odontoceras intercostatum zeichnet sich durch sein verhältnissmässig dickes Gehäuse mit mässig weitem und vertieftem Nabel aus. Seine Windungen wachsen ziemlich rasch an und sind etwas mehr als ein Dritttheil eingerollt. Sie haben einen flachen, ziemlich breiten Externtheil und abgeplattete, bei grösserem Durchmesser niedrig gewölbte Flanken, die unter Bildung einer abgerundeten Nabelkante senkrecht zur Naht einfallen. Der Röhrenquerschnitt ähnelt einem gleichschenkeligen, nach oben verschmälerten Trapez mit abgerundeten Ecken, bezw. etwas ausgebogenen Seiten. Die Rippen sind kräftig. In der Jugend erscheinen sie als schmale, nicht zu eng stehende, fast gerade Leistchen, doch nehmen sie bald leichten, sichelförmigen Schwung an, den sie bis zum Ende unseres vollständig gekammerten Stückes beibehalten. Ihre Anzahl vermehrt sich mit der Grösse der Schale; während man innen 30 zählt, laufen auf dem letzten Umgang etwa 50 ziemlich eng stehende Primärrippen. Nach dem Ende hin erweitern sich jedoch die Zwischenräume wieder, und die Rippen werden auf der Schale breiter und niedriger, während sie auf dem Steinkern schon fast verschwunden sind. Die meisten gabeln sich auf den inneren Windungen jenseits der Mitte, andere bleiben einfach. Im Alter jedoch findet die Spaltung oft schon früher statt, und ausser den einfachen Primärrippen schieben sich nicht selten noch kurze Spaltrippen ein. Alle werden in der Jugend auf dem Externtheil durch eine schmale, glatte Furohe unterbrochen, die aber weiterhin verschwindet, indem sich die Leistchen, anfänglich unter Abschwächung über dem Siphon, über sie hinweg verbinden.

Die Lobenlinie ist derjenigen von *Odontoceras Koeneni* sehr ähnlich, nur ist der Externlobus im Verhältniss zum ersten Laterallobus etwas länger, und dieser selbst besitzt eine schmalere Basis als dort, so dass hier der Externsattel über doppelt so breit wird als der Laterallobus.

Odontoceras intercostatum unterscheidet sich von dem nahe verwandten *Odontoceras Koeneni* durch grössere Dicke des Gehäuses und durch veränderte Sculptur. Die Rippen stehen entfernter und sind wesentlich breiter und höher als dort.

Vorkommen: Cieneguita IV.

Odontoceras fasciatum nov. sp.

Taf. XVIII [XXXII], Fig. 1—3.

		Verhältniss zum Durchmesser
Durchmesser	138 mm	
Nabelweite	53 "	0,39
Höhe der letzten Windung	43 "	0,31
Dicke der letzten Windung	40 "	0,30

Das mit einem kurzen, verdrückten Stück der Wohnkammer erhaltene Exemplar besitzt hochmündige, ein Viertel involute Windungen und weiten Nabel. Die Röhre ist etwas höher in der Medianebene als dick und

trägt einen ziemlich breiten, flachen Externtheil und abgeplattete Seiten, welche mit abgerundeter Nabelkante in eine senkrecht einfallende, verhältnissmässig hohe Nahtfläche umbiegen. In dieser entspringen die zahlreichen Rippen, laufen mit leichtem, rückwärts gerichtetem Bogen nach dem Nabelrande und ziehen dann, merklich nach vorn geneigt, fast gerade über die Flanken. Auf dem äusseren Drittheil spalten sie sich in 2 oder 3, einfache Rippen sind sehr selten; zuweilen verzweigen sie sich aber schon am Nabelrande, und dann theilen sich höher entweder beide Aeste nochmals, oder der eine bleibt einfach. Sowohl am Rande wie auf der Flanke bemerkt man an der Theilungsstelle vereinzelt eine geringe Anschwellung der Rippe. Man zählt auf einem Umgange etwa 70 Primärrippen; im Innern stehen diese recht eng, doch erweitern sich, da ihre Anzahl nicht wächst, die Zwischenräume nach aussen. In jüngeren Stadien brechen auf dem Externtheil die Rippen längs einer Furche zu beiden Seiten ab. Diese verschwindet mit zunehmender Grösse, indem allmählich eine Verbindung über sie hinweg eintritt. Doch bemerkt man an dem vorliegenden Stück, selbst noch auf der Wohnkammer, eine Abschwächung über dem Siphon.

Die Lobenlinie ist derjenigen von *Odontoceras Koeneni* sehr ähnlich. Sie zeigt einen stark entwickelten Laterallobus, der an Länge und Breite alle anderen übertrifft. Seine Aeste sind symmetrisch angelegt, aber nicht gut entwickelt, da sie von der vorhergehenden Kammerscheidewand beeinträchtigt wurden. Der Externlobus ist kräftig verzweigt, bleibt aber um ein Drittheil an Grösse hinter dem Laterallobus zurück. Der zweite Laterallobus hat nicht symmetrischen Bau und wird nur halb so gross als der erste; ihm folgen noch 2 kleinere Hilfsloben. Die Sättel, namentlich der Externsattel, sind breit und werden durch Secundärloben eingeschnitten. Derjenige des Externsattels ist gut entwickelt und ragt, ihn fast symmetrisch theilend, bis in die Mitte herab, der des ersten Lateralsattels hingegen ist kürzer und steht schief, so dass er sich an den Laterallobus angliedert. Auch der zweite Lateralsattel ist unsymmetrisch. Der erste Lateralsattel ragt etwas höher hinauf als der Externsattel, und die Lobenlinie fällt von ihm aus nach der Naht zu ein wenig zurück.

Wie schon aus der grossen Uebereinstimmung der Suturlinien hervorgeht, ist *Odontoceras fasciatum* mit *Odontoceras Koeneni* nahe verwandt. Bei ersterem wachsen die Umgänge weniger rasch an, infolgedessen wird der Nabel weiter. Die Rippen sind bei *Odontoceras Koeneni* feiner, stehen enger, spalten sich unregelmässig und sind sichelförmig geschwungen, während sie bei *Odontoceras fasciatum* stark nach vorn gezogen sind, fast gerade verlaufen und sich regelmässig auf dem äusseren Drittheil der Flanke in kleine Bündel von 2 oder 3 Secundärrippen auflösen.

Vorkommen: Loncoche II, Cieneguita IV.

Odontoceras subfasciatum nov. sp.

Taf. XIX [XXXIII], Fig. 1–3.

	Verhältnisse zum Durchmesser	
Durchmesser	132 mm	
Nabelweite	54 "	0,42
Höhe der letzten Windung	43 "	0,33
Dicke der letzten Windung	45 "	0,34

Odontoceras subfasciatum schliesst sich eng an *Odontoceras fasciatum* an. Die Einrollung ist an diesem Gehäuse noch etwas geringer als an jenem, weil die Windungen je nur $\frac{1}{2}$ der vorhergehenden umfassen; da aber beim Anwachsen die Zunahme der Röhre in die Höhe etwas langsamer erfolgt, wird der Nabel nur wenig weiter als dort. Der Querschnitt ist breiter als hoch. Der wesentlichste Unterschied besteht in der Sculptur. Die Rippen haben zwar den gleichen Verlauf und theilen sich auch in derselben Weise wie bei *Odontoceras fasciatum*, sind aber viel gröber und stehen entfernter; man zählt hier nur ca. 40 Rippen auf einem Umgang. Ausserdem schwellen auf dem Externtheil zu beiden Seiten der Furche, bezw. der Abschwächung, einzelne Rippen stärker an, ja es kommt sogar zur Bildung von kräftigen Knoten.

Die Suturlinien stimmen im Wesentlichen in ihrem Bau überein. Bei *Odontoceras subfasciatum* ist die Verästelung stärker, und der zweite Laterallobus, sowie die Hüllaloben werden etwas länger.

Vorkommen: Lencoeche II.

Odontoceras Theodorii OPPEL sp.

Taf. XX [XXXIV], Fig. 5, 7, 9.

Ammonites Theodorii OPPEL, Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des Königl. bayrischen Staates. IV. Ueber ostindische Fossilreste. pag. 280 t. 78 f. 3a—c, t. 83 f. 2a, b.

Verhältniss zum Durchmesser			Verhältniss zum Durchmesser		
Durchmesser	100 mm		77 mm		
Nabelweite	47 "	0,47	30 "	0,39	
Höhe der letzten Windung	25 "	0,25	22 "	0,29	
Dicke der letzten Windung	23 "	0,23	20 "	0,26	

Es liegen mir eine Anzahl Gehäuse von verschiedener Grösse vor, die ich von *Odontoceras Theodorii* OPPEL sp. nicht trennen möchte. Die Gestalt der Schale, sowie die Dimensionen im Verhältniss zum Durchmesser stimmen sehr gut mit denen des OPPEL'schen Originals überein, nur bei dem grossen, Taf. XX [XXXIV], Fig. 7 abgebildeten Exemplar ist der Nabel etwas weiter. Die Seiten sind flach gewölbt und fallen in der Jugend steil, im Alter schräg zur Naht ein. Die kräftigen, fast geraden, in radialer Richtung über die Flanken setzenden Rippen spalten sich gewöhnlich auf der Mitte in 2 Aeste; manche bleiben einfach. Frei einsetzende Rippen kommen nicht vor. An jüngeren Exemplaren stehen die Hauptrippen am Nabelrande ein wenig hervor, und auf dem Externtheil schwellen sie beiderseits zu kleinen, länglichen Knoten an, welche eine schmale Medianfurche begrenzen, die aber im Alter wieder verschwindet, indem sich die Rippen darüber hinweg, allerdings merklich abgeschwächt, verbinden. Auch die Verdickung zu Knötchen verliert sich, und die Rippen ragen dann, jedoch nur auf der Schale, am Rande als scharfe, schmale Leisten hervor.

An dem einen Stück konnte ich die Lobenlinie präpariren. Der erste Laterallobus ist ein Dritttheil breiter und länger als der zweispitzige Externlobus; beide tragen verhältnissmässig nur kurze Zweige. Der zweite Laterallobus ist schmal und halb so lang als der erste; es folgen ihm 2 normal zum Radius stehende Hüllaloben. Die Sättel sind breit. Der erste Lateralsattel reicht nur ein wenig höher hinauf als der Externsattel, beide werden durch einen schmalen Secundärlobus subsymmetrisch bis in die Mitte eingeschnitten.

Zu *Odontoceras Theodorii* OPPEL sp. scheint auch das von BLANFORD¹⁾ als *Ammonites Wallichii* GRAY l. c. t. 19 f. 1 (non f. 2, non t. 15 f. 1) abgebildete Exemplar zu gehören. Die Berippung stimmt recht gut zu unseren Stücken, und auch die Lobenlinie weicht nur wenig ab.

Vorkommen: Cieneguita V (38), Malargue I (72), Malargue III.

Odontoceras Kayseri nov. sp.

Taf. XXII [XXXVI], Fig. 6—8.

Verhältniss zum Durchmesser		
Durchmesser	90 mm	
Nabelweite	20 "	0,22
Höhe der letzten Windung	30 "	0,33
Dicke der letzten Windung	23 "	0,26

Die Röhre des scheibenförmigen, hochmündigen Ammonitengehäuses wächst rasch in die Höhe an und umfasst mehr als je die Hälfte des vorhergehenden Umganges; infolgedessen bleibt nur ein enger Nabel offen, in

1) SALTER and BLANFORD, Palaeontology of Niti.

dem man noch 3—4 innere Windungen sieht. Die Flanken sind abgeplattet oder sehr flach gewölbt und fallen schief zur Naht ein, die Aussenseite ist schmal und ebenfalls abgeplattet. Die Rippen beginnen in der Nahtfläche, laufen in einem rückwärts gerichteten Bogen nach dem Nabelrande und dann mit leichtem, nur auf dem letzten Umgange etwas stärkerem, sichelförmigen Schwunge nach dem Externtheil, an dessen Rande sie beiderseits, ohne sich wesentlich zu verdicken oder hervorzuragen, absetzen, so dass eine glatte Medianfurche frei bleibt. Auf der Flankenmitte lösen sich die Hauptrippen in Bündel von je 2 oder 3 Secundärrippen auf, und andere setzen frei ein, so dass auf ca. 25 Hauptrippen am Nabelrande etwa 110 Schalt- und Spaltrippen am Externtheil kommen. Auf der Flankenmitte des letzten Umganges sind sie etwas verwischt.

Die Lobenlinie ist reich gegliedert. Der schmale Externlobus trägt jederseits je einen tief herabhängenden Ast am Ende und seitlich je einen kräftigen, bis in die Mitte des Sattels reichenden und einen kürzeren, schmalen Zweig. Der erste Laterallobus hat nicht ganz symmetrischen Bau, wird um ein Viertel länger, aber nur wenig breiter als der Externlobus und sendet über der Mitte seines Körpers 2 kräftige Aeste aus, während die übrigen, höheren und tieferen geringer entwickelt sind. Der zweite Laterallobus ähnelt in Gestalt dem ersten, wird aber nur halb so gross. Die noch folgenden, gut ausgebildeten 4 oder 5 Hülfsloben stehen in geringer Neigung zum Radius. Externsattel und erster Lateralisattel sind mannigfach zerschlitzt. Der erstere besitzt etwas breiteren Körper als der zweite und wird durch einen bis in die Mitte reichenden Secundärlobus in zwei ungleiche Theile gespalten. An den anderen Sätteln bemerkt man nur kleine Secundärloben. Die Hülfsäittel sind verkürzt, so dass die Verbindungslinie ihrer Enden nach der Naht hin bis zur Tiefe des zweiten Laterallobus abfällt.

Odontoceras Kayseri scheint sich am nächsten an *Odontoceras occitanicum* anzuschliessen. Beide besitzen die eigenthümlich reich gegliederte Lobenlinie, an der zwar der erste Laterallobus die dominirende Stellung innehat, aber an der Basis einen viel schmäleren Körper besitzt als andere Arten der Gattung. Durch Knoten am Nabelrande, steile Nahtfläche, gedrängter stehende Rippen ist *Odontoceras occitanicum* von *Odontoceras Kayseri* wohl unterschieden. Gegen die folgende Art, deren Gehäuse ganz ähnlich gebaut ist, sind die wesentlich gröberen Rippen und die charakteristische Lobenlinie abweichend.

Vorkommen: La Manga.

Odontoceras tenerum nov. sp.

Taf. XXII [XXXVI], Fig. 9—11.

	Durchmesser	Verhältniss zum Durchmesser
	47 mm	
Nabelweite	9 "	0,19
Höhe der letzten Windung	17 "	0,36
Dicke der letzten Windung	14 "	0,30

Das kleine, eben noch mit dem Anfang der Wohnkammer erhaltene Gehäuse besitzt die gleiche Gestalt wie *Odontoceras Kayseri*; es unterscheidet sich von diesem lediglich durch die feinere Sculptur und Abweichungen im Verlauf der Lobenlinie. Die Primärrippen sind schon in der Jugend nicht sehr kräftig und verwischen sich auf der Flankenmitte, so dass man die Theilung nicht sicher erkennen kann; erst nach dem Externtheil zu treten die Secundärrippen in grosser Menge, dicht gedrängt, wieder stärker hervor und setzen dann an seinem Rande mit je einem kleinen Knötchen ab. Nach der Wohnkammer hin scheinen sie sich noch zu vermehren, aber sie werden auch feiner, so dass sie nur noch als eng stehende, etwas unregelmässige Riefen erscheinen.

An der Suturlinie nimmt der erste Laterallobus zufolge seiner Breite und Länge dominirende Stellung ein. Externlobus und zweiter Laterallobus sind sich an Grösse gleich und bleiben um ein Drittel kürzer als der erstgenannte, während die nur wenig schief stehenden 4 oder 5 Hülfsloben auffallend klein erscheinen. Der Extern-

sattel, welcher durch einen kräftigen Secundärlorus halbirt wird, und der erste Lateralisattel besitzen dieselbe Breite wie der erste Laterallobus. Die Verbindungslinie der Sattelenden fällt, vom ersten Lateralisattel beginnend, nach der Naht zu bis zur halben Tiefe des zweiten Laterallobus zurück.

Vorkommen: Manga.

Odontoceras gracile nov. sp.

Taf. XVIII [XXXII], Fig. 7–9.

Durchmesser	43 mm	Verhältniss zum Durchmesser
Nabelweite	10 "	0,24
Höhe der letzten Windung	17 "	0,40
Dicke der letzten Windung	13 "	0,31

Der zierliche, bis zum Anfang der Wohnkammer erhaltene Ammonit hat ein etwas dickeres, weiter und tiefer genabeltes Gehäuse als *Odontoceras Kayseri* und *Odontoceras tenerum*. Die leicht geschwungenen Rippen sind zuerst recht kräftig und spalten sich auf der Seitenmitte, unter zwar geringer, aber deutlicher Anschwellung, regelmässig in zwei Secundärrippen, die jederseits mit einem Knötchen an der Kante des Externtheiles aufhören. Auf dem letzten Umgange werden sie auf dem Steinkern und, wie an den Resten erhaltener Schalen zu sehen ist, auch auf dieser schwächer, die Secundärrippen vermehren sich beträchtlich und gehen wie bei *Odontoceras tenerum* in feine Riefen über. Auf dem lackirten Steinkern sieht man unter schief auffallendem Lichte die Hauptrippen noch als flache Wellen, an denen aber immer noch eine Verdickung an der Theilungsstelle zu bemerken ist.

Die Lobenlinie nähert sich derjenigen von *Odontoceras tenerum*. Der erste Laterallobus ist noch einmal so breit als der Externlobus, aber nur wenig länger als dieser und als der schmale, zweite Laterallobus. Drei gleichfalls sehr schmale Hilfsloben stehen kaum schief zum Radius. Der erste Lateralisattel besitzt gleiche Breite wie der erste Laterallobus, während der Externsattel fast das Doppelte erreicht.

Vorkommen: Manga.

Odontoceras ellipsostomum nov. sp.

Taf. XXI [XXXV], Fig. 1, 2; Taf. XXII [XXXVI], Fig. 12.

Durchmesser	234 mm	Verhältniss zum Durchmesser
Nabelweite	103 "	0,44
Höhe der letzten Windung	65 "	0,28
Dicke der letzten Windung	60 "	0,26

Das grosse, scheibenförmige, bis an das Ende gekammerte Gehäuse besteht aus 5–6 Umgängen, die nur wenig, höchstens bis zu einem Viertel der vorhergehenden Windung involut sind und einen weiten, etwas vertieften Nabel offen lassen. Der Querschnitt der Röhre besitzt ovale Gestalt, seine grösste Breite, die über dem Nabelrande liegt, ist geringer als die Höhe in der Medianebene. Der Externtheil ist hoch, die Flanken sind flach gewölbt und gehen ohne Kante in eine steil einfallende, verhältnissmässig hohe Nahtfläche über. In dieser beginnen die Rippen, welche auf dem letzten Umgang fast gerade und ununterbrochen über Flanken und Aussenseite fortsetzen. Dieselben stehen auf der ganzen Schale gleichmässig dicht, vermehren sich also von innen nach aussen beträchtlich; sie sind am Steinkern auf den inneren Windungen schmal und zugespitzt, auf den äusseren breiter und gerundet. Von der Schale sind nur geringe Reste erhalten, doch sieht man, dass dort die Rippen schmal und recht hoch waren. Ihre Theilung ist recht ungleichmässig; viele bleiben einfach; viele gabeln sich bald am Nabelrande, bald höher; bei manchen scheint selbst eine doppelte Theilung vorkommen. Die innersten Windungen konnte ich nicht genügend studiren, da mir nur einige grosse Exemplare zur Untersuchung vorlagen, an denen die Jugend-

zustände nicht gut erhalten sind, so dass auch durch Zerschlagen eines Stückes nichts erreicht worden wäre. Soweit sich erkennen lässt, trägt das Gehäuse in der Jugend meist ungespaltene, schmale und scharfe Rippen, die vor der Naht etwas verdickt zu sein scheinen. Vermuthlich werden sie über dem Siphon durch eine Furche unterbrochen.

Die Lobenlinie zeichnet sich aus durch ihren dominirend entwickelten, ersten Laterallobus, der um ein Dritttheil länger und breiter als der Externlobus ist. Beide sind mit zahlreichen und kräftigen Aesten versehen, die namentlich bei dem ersten und zweiten Laterallobus in ihrer Ausbildung an den Enden durch die vorhergehende Kammerscheidewand beeinträchtigt werden. Der zweite Laterallobus ähnelt an Gestalt dem ersten und kommt an Länge dem Externlobus gleich. Die kräftigen Hilfsloben stehen schief zum Radius. Die Sättel sind breit, am breitesten ist der Externsattel. Alle werden durch kräftige Secundärloben eingeschnitten, und zwar der Aussensattel bis über die Mitte und fast symmetrisch, die anderen weniger tief und unsymmetrisch. Der zweite Lateralisattel und die Hilfsästel sind verkürzt, so dass die Verbindungslinie ihrer Enden bis zur halben Tiefe des zweiten Laterallobus zurückfällt.

Abgesehen von der Gestalt der inneren Windungen, die an der vorliegenden Art noch nicht genügend bekannt sind, ist doch die Stellung zur Gattung *Odontoceras* mit Sicherheit aus der Lobenlinie zu erkennen. Aus tithonischen Schichten ist mir eine ähnliche Form nicht bekannt; erst aus der unteren Kreide sind Arten beschrieben worden¹⁾, die gewisse Uebereinstimmung mit der argentinischen Art besitzen, doch habe ich eine besonders nahe verwandte Form nicht gefunden. *Odontoceras ellipsostomum* ist, nach den mitvorliegenden Bruchstücken zu urtheilen, sehr gross geworden; an dem abgebildeten Stück fehlt wenigstens noch ein voller Umgang, so dass auch dieses 300—400 mm Durchmesser gehabt haben mag.

Vorkommen: Cieneguita V.

Odontoceras incompositum RETOWSKI sp.

Taf. XX [XXXIV], Fig. 4, 6, 8.

Hoplites incompositus RETOWSKI, Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia. pag. 272 t. 12 f. 6, 7.

	Verhältnisse zum Durchmesser	
Durchmesser	84 mm	
Nabelweite	38 "	0,45
Höhe der letzten Windung	20 "	0,24
Dicke der letzten Windung	24 "	0,29

Trotz einer kleinen Abweichung in der Sculptur, welche darin besteht, dass in der Regel beide Rippen, die von dem Knoten am Nabelrande ausgehen, sich in der Mitte oder am äusseren Dritttheil der Seite nochmals spalten, glaube ich doch die argentinische Art mit der von Theodosia vereinigen zu müssen. Auf den innersten Windungen, die an unserem Exemplar nur mangelhaft erhalten sind, kann man doch noch erkennen, dass die Rippen ebenso dicht gedrängt stehen und fein sind wie an RETOWSKI's f. 6. An jenem grossen Gehäuse setzen die Rippen ohne Unterbrechung über die Aussenseite hinweg, eine Erscheinung, die bei vielen *Odontoceras* im Alter auftritt. An unserem kleineren Exemplar findet Unterbrechung statt und zwar in der Weise, dass die Rippen unter geringfügiger Verdickung am Rande absetzen, so dass der Externtheil dann abgeplattet erscheint. Am Ende des letzten Umganges bemerkt man auch schon an unserem Stück schwache Leisten, welche die Rippen verbinden.

An der Lobenlinie nimmt der erste Laterallobus, welcher nahezu auf die Flankenmitte zu stehen kommt, dominirende Stellung ein. Er besitzt einen breiten, gedrungenen, fast etwas plumpen Körper, der sich in halber Tiefe, wo die beiden Hauptäste abzweigen, plötzlich verschmälert. Der Externlobus bleibt an Länge und Breite

1) Man vergleiche namentlich die von NEUMAYER und UELIG aufgestellten Arten.

um ein Drittheil hinter ihm zurück. Der zweite Laterallobus hat ähnliche Gestalt wie der erste, ist aber auffallend klein. Es folgen ihm noch 1 bis 2 etwas schiefstehende Hilfsloben. Die Sättel sind sämmtlich breit und werden von kurzen Secundärlöben unsymmetrisch getheilt. Die Verbindungslinie ihrer Enden fällt nur wenig nach der Naht hin zurück.

Vorkommen: Malargue III.

Odontoceras fallax nov. sp.

Taf. XIV [XXVIII], Fig. 1, 2.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	190 mm	
Nabelweite	57 "	0,44
Höhe der letzten Windung	37 "	0,29
Dicke der letzten Windung	37 "	0,29

Die Röhre des scheibenförmigen und hochmündigen Gehäuses ist ebenso breit als in der Medianebene hoch. Die Windungen wachsen nicht sehr rasch an und umfassen nur ein Viertel der jedesmal vorhergehenden, infolge dessen bleibt ein weiter Nabel offen, der nur wenig vertieft ist. Die Flanken sind abgeplattet und biegen mit stumpfer Kante in eine senkrecht einfallende Nahtfläche um; der Externtheil ist hoch gewölbt und über dem Siphon ebenfalls abgeplattet.

Die Rippen sind auf den inneren Umgängen, soweit sich erkennen lässt, fein und engstehend, werden aber weiterhin recht kräftig. Sie beginnen in der Nahtfläche und zeigen namentlich auf der letzten Windung Neigung, am Nabelrande sich zu verdicken, namentlich wenn schon dort eine Gabelung erfolgt. Ueber die Flanken verlaufen sie regelmäßig als schmale, gleichmäßig kräftige Leisten, die sich auf dem äusseren Drittheil in zwei spalten; nur selten setzt sich eine ungetheilte Rippe fort. Auf dem Externtheil findet eine Unterbrechung durch eine Furche statt, längs deren jede Rippe zu einem kleinen, seitlich etwas zusammengedrückten und leicht nach vorn geneigten Knötchen anschwillt. Nach dem Ende hin tritt allmählich eine Verbindung der nach vorn gezogenen Rippenenden durch eine zur Medianebene senkrecht stehende Leiste ein.

Die Lobenlinie konnte nicht sichtbar gemacht werden.

Vorkommen: Malargue III.

Odontoceras nodulosum nov. sp.

Taf. XV [XXIX], Fig. 3—5.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	48 mm	
Nabelweite	15 "	0,31
Höhe der letzten Windung	18 "	0,375
Dicke der letzten Windung	16 "	0,33

Die Röhre des kleinen, bis zum Anfang der Wohnkammer erhaltenen Gehäuses wächst ziemlich rasch an und umfasst die jedesmal vorhergehende Windung fast bis zur Hälfte. Der Nabel ist mässig weit und vertieft. Der Querschnitt ist etwas höher in der Medianebene als breit; die Flanken sind flach gewölbt und gehen allmählich in eine steil einfallende Nahtfläche über. Der hohe Externtheil ist über dem Siphon abgeplattet. Die Rippen sind auf den innersten Umgängen sehr fein und eng stehend, mit dem Anwachsen der Röhre werden sie kräftiger und rücken etwas weiter auseinander. Sie beginnen in der Nahtfläche und laufen theils einfach, theils, indem sie sich auf dem äusseren Drittheil spalten, mit leicht stehelförmigem Schwunge über die Flanken. Auf dem Externtheil werden sie durch ein glattes Band unterbrochen, das sich aber nach der Wohnkammer hin

allmählich verliert. Im mittleren Stadium schwillt längs dieses Bandes immer die zweite oder dritte Rippe beiderseits zu einem runden, spitzen Knötchen an.

Die Lobenlinie zeigt einen breiten und langen ersten Laterallobus. Der Externlobus wird nur halb so breit als dieser und bleibt auch um ein Viertel kürzer. Der zweite Laterallobus erreicht in der Länge die Hälfte, in der Breite nur ein Dritteltheil derjenigen des ersten; ihm folgen 2 sehr kleine Hülfsloben. Der durch einen schmalen Secundärlabus halbirt Externsattel ist etwas breiter als der unsymmetrisch eingeschnittene, erste Lateral-sattel, doch reicht letzterer ein wenig höher hinauf. Die anderen Sättel sind verkürzt, so dass die Verbindungslinie ihrer Enden schräg zur Naht zurückfällt; doch wird kein Nahtlobus gebildet.

Vorkommen: Cieneguita II.

Odontoceras curviflex nov. sp.

Taf. II [XVI], Fig. 7, 8.

	Verhältniss zum Durchmesser	
Durchmesser	45 mm	
Nabelweite	13 "	0,29
Höhe der letzten Windung	17 "	0,38
Dicke der letzten Windung	15 "	0,33

Das kleine, hochmündige, ziemlich engnabelige Gehäuse besteht aus $\frac{2}{5}$ involuten, fast ebenso breiten als hohen Windungen, deren Flanken mässig gewölbt sind, während der beiderseits durch eine Kante begrenzte Externtheil abgeplattet ist. Die Rippen sind sichelförmig geschwungen, beginnen am Nabelrande und theilen sich auf der Flankenmitte regelmässig in 2 Arme; dazwischen schiebt sich öfters noch eine freie Rippe ein. An den beiden Kanten enden sie sämmtlich mit kleinen, rückwärts gebogenen Knötchen, welche das glatte Band auf dem Externtheil begrenzen.

Das Ende des Stückes gehört zur Wohnkammer. Die Lobenlinie konnte nicht sichtbar gemacht werden.

Vorkommen: Loncoche III.

Odontoceras planum nov. sp.

Taf. II [XVI], Fig. 4—6.

	Verhältniss zum Durchmesser	
Durchmesser	70 mm	
Nabelweite	21 "	0,30
Höhe der letzten Windung	25 "	0,36
Dicke der letzten Windung	22 "	0,31

Diese hochmündige Art besitzt ein seitlich zusammengedrücktes, schalenförmiges Gehäuse mit ganz flach gewölbten, steil zur Naht einfallenden Flanken und breitem, abgeplattetem Externtheil. Die Windungen sind wenig höher als breit und etwa $\frac{1}{3}$ involut; der Querschnitt nähert sich einem gleichschenkeligen Trapez mit abgerundeten Ecken; der Nabel ist mässig weit. Die kräftigen Rippen entspringen zu 2 oder 3 aus Knötchen am Nabelrande und theilen sich auf der Flanke in der Regel nicht mehr.

An der Kante, mit welcher die Flanken nach dem Externtheil umbiegen, bilden sie beiderseits kleine, etwas rückwärts gebogene Knoten, die mit dem jedesmal gegenüberliegenden durch senkrecht zum Medianschnitt stehende Leisten über den Externtheil hinweg verbunden sind.

Die Lobenlinie konnte nicht sichtbar gemacht werden.

Durch die Theilung der Rippen an den Knötchen am Rande, engeren Nabel und den charakteristischen Querschnitt der Windungen unterscheidet sich *Odontoceras planum* von *Odontoceras raripartitum*.

Vorkommen: Malargue III.

Odontoceras raripartitum nov. sp.

Taf. XIX [XXXIII], Fig. 7, 8.

	Verhältnisse zum Durchmesser	
Durchmesser	80 mm	
Nabelweite	32 "	0,40
Höhe der letzten Windung	23 "	0,29
Dicke der letzten Windung	20 "	0,25

Das scheibenförmige, weitnabelige Gehäuse ist ungefähr $\frac{1}{4}$ involut. Die Windungen sind seitlich zusammengedrückt und auf dem Externtheil abgeplattet. Die niedrige Nahtfläche steht senkrecht auf der vorhergehenden Windung. Der Querschnitt ist etwas höher als breit, die grösste Dicke liegt am Nabelrande. Die Flanken sind verziert mit kräftigen, nicht zu eng stehenden Rippen, welche aus Knötchen am Nabelrande entspringen, sie laufen auf dem letzten Umgange ununterbrochen über den Externtheil, bilden aber an beiden Rändern der Abplattung abermals kräftige Knötchen. Meist sind die Rippen ungetheilt, doch zweigen zuweilen von einem Knoten am Nabelrande 2 ab.

Die Lobenlinie ist nur sehr mangelhaft erhalten. Sie lässt breite, durch kleine Secundärloben halbirt Sättel und etwa halb so breite Loben erkennen. Der Externlobus ist anscheinend wenig länger als der erste Laterallobus, der zweite Laterallobus um die Hälfte kleiner. Die Auxiliarloben sind undeutlich.

Fundort: Malargue I.

Odontoceras rotula nov. sp.

Taf. II [XVI], Fig. 9—11.

	Verhältnisse zum Durchmesser	
Durchmesser	43 mm	
Nabelweite	13 "	0,28
Höhe der letzten Windung	16 "	0,37
Dicke der letzten Windung	14 "	0,33

Die letzte Windung dieses kleinen, hochmündigen, engnabeligen, leider nicht vollständig erhaltenen Ammoniten nimmt ziemlich rasch an Höhe zu; ihr Querschnitt ist etwas weniger breit als hoch, die Flanken sind niedrig gewölbt, der Externtheil schmal und abgeplattet. Die kräftigen Rippen beginnen am Nabelrande mit einer länglichen Anschwellung und bleiben bis zur Flankenmitte ungetheilt, dann spalten sie sich in 2 oder 3, zwischen denen sich oft noch eine frei einschiebt. Diese Secundärrippen sind ein wenig nach vorn geschwungen und enden am Rande des Externtheiles beiderseits mit einem Knötchen, eine schmale, glatte Furoche begrenzend. Die Lobenlinie konnte nicht präparirt werden.

Odontoceras rotula ist *Odontoceras progenitor* OPPKL sp.¹⁾ ähnlich. Die Anzahl der Primärrippen bzw. Knötchen ist bei beiden gleich, doch theilen sich bei der Form von Stramberg die Rippen sogleich an dem Knötchen des Nabelrandes, und erst im älteren Stadium tritt eine wirkliche Primärrippe auf, die sich in der Flankenmitte in 2 oder 3 spaltet. Bei *Odontoceras rotula* tritt die Theilung, soweit sich an dem Bruchstück erkennen lässt, auch in der Jugend erst auf der Flankenmitte ein. Es ist ausserdem etwas enger genabelt; das Verhältniss von Dicke zur Höhe beträgt 33:37, während es bei *Odontoceras progenitor* 26:38 nach der Figur beträgt.

Noch grössere Uebereinstimmung zeigt unsere Art mit dem von DE LORZOL als *Ammonites mutabilis*²⁾ abgebildeten Gehäuse aus dem oberen Kimmeridge von Bouzancourt. Bei ihm löst sich die Primärrippe in ein Bündel von 3 oder mehr Rippen auf, während bei unserer Art nur 2, seltener 3 Spaltrippen auftreten. Ausserdem

1) in: ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten. pag. 99 t. 18 f. 3, und TOUCAS, Bulletin de la société géologique de France. Série III. Tome XVIII t. 18 f. 4.

2) DE LORZOL, ROYER, TOMBOUR, Haute Marne. pag. 51 t. 3 f. 7.

entsteht die Primärrippe dort erst in der Mitte des letzten Umganges; vorher gehen die Spaltrippen schon von Knötchen am Nabelrande aus.

Vorkommen: Malargue III.

Odontoceras malarguense nov. sp.

Taf. XX [XXXIV], Fig. 1—3.

Durchmesser	a) 106 mm	Verhältnisse zum Durchmesser	b) 73 mm	Verhältnisse zum Durchmesser
Nabelweite	40 "	0,38	27 "	0,37
Höhe der letzten Windung	30 "	0,28	22 "	0,30
Dicke der letzten Windung	35 "	0,33	26 "	0,36

Der letzte Theil der Wohnkammer des grösseren Exemplars (von Malargue I) ist verdrückt. Die Maasse sind dort entnommen, wo dieselbe eben noch normal ist. Das kleinere Stück stammt von Malargue III.

Das hochmündige, scheibenförmige Gehäuse besteht aus seitlich etwas zusammengedrückten, etwa $\frac{1}{3}$ involuten Windungen, die einen mässig weiten Nabel offen lassen. Die steil zur Naht einfallenden Flanken sind abgeplattet, der Externtheil ist flach gewölbt und in der Mitte ebenfalls abgeplattet. Der Querschnitt der etwa $\frac{5}{6}$ Umgang einnehmenden Wohnkammer ist wenig breiter als hoch. Auf dem verdrückten Theil ist die Hälfte der Mündung erhalten, deren Rand von der Naht bis über den Nabelrand wie die Rippen ein wenig rückwärts läuft, dann im stumpfen Winkel umbiegt und nach vorn vorgreift, die Rippen unter schieferm Winkel schneidend. Ohren fehlen. Die Hauptrippen beginnen über der Naht, verdicken sich etwas am Nabelrande und laufen, vorwärts gerichtet, fast geradlinig über die Flanken. Auf der Wohnkammer sind sie dick und wulstig und bleiben einfach, doch schalten sich vor der Flankenmitte 1 oder 2 Rippen frei ein. Auf dem gekammerten Theil indessen pflegt zwischen Rand und Mitte der Flanke Gabelung einzutreten, freie Rippen kommen nicht mehr vor. Ueber den Externtheil laufen sie auf dem letzten Umgange ohne Unterbrechung und mit nur sehr geringer Abschwächung in einem flachen, vorwärts geneigten Bogen.

Die Lobenlinie ist wenig zerschlitzt. Der Siphonallobus wird etwa gleich lang wie der erste Laterallobus, während der zweite nur die halbe Höhe erreicht. Zwei noch folgende Auxiliarloben hängen ein wenig herab. Die Körper sowohl der Loben, wie der durch einen kurzen Secundärlobus halbirten Sättel sind breit und plump. Unter den Loben ist der erste Laterallobus am breitesten. Einschnürungen treten vereinzelt auf, sind aber wenig auffallend und nur auf der letzten Windung zu bemerken.

Die vorliegende Form zeigt Verwandtschaft mit *Odontoceras Falloti* KILIAN sp.¹⁾, *Odontoceras abscissum* OPPEL sp.²⁾ und *Odontoceras Boissieri* PICTET³⁾. *Odontoceras abscissum* ist hochmündiger und besitzt eine ausgeprägte Furehe, die sich erst im Alter etwas verliert. Die Rippen tragen am Nabelrande längliche Knoten und spalten sich unregelmässiger. Am meisten weicht die Lobenlinie ab. Der erste Laterallobus ist bei *Odontoceras abscissum* schmal und überragt den Externlobus um ein Dritttheil, und der ebenfalls schmale, zweite Laterallobus hängt wie die folgenden Auxiliarloben auffallend herab. Bei *Odontoceras Falloti* ist der Querschnitt höher und schmäler; der Nabel ist weiter, und die Rippen theilen sich erst auf dem äusseren Viertel der Flanke. Lobenlinie unbekannt. Bei *Odontoceras Boissieri* endlich stehen um den Nabel in regelmässigen Abständen Knoten, von denen 2 Rippen ausgehen. Sämmtliche, etwas siehelförmig geschwungene Rippen gabeln sich auf dem letzten Viertel der Flanke. Die Loben sind stärker zertheilt als bei *Odontoceras malarguense*, und der erste Laterallobus ist um ein Viertel länger als der Externlobus.

Vorkommen: Malargue I, Malargue III.

1) KILIAN, Mission d'Andalous. t. 29 f. 4.

2) ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten. t. 19.

3) PICTET, Mélanges paléontologiques. II t. 15.

Odontoceras permulticostatum nov. sp.

Taf. XXIII [XXXVIII], Fig. 1, 2.

Verhältnisse zum Durchmesser			Verhältnisse zum Durchmesser		
Durchmesser	140 mm		62 mm		
Nabelweite	52 "	0,37	17 "	0,27	
Höhe der letzten Windung	44 "	0,31	26 "	0,42	
Dicke der letzten Windung	35 "	0,25	20 "	0,32	

Die Maasse sind dem letzten und dem vorletzten Umgange am Abbruch entnommen.

Die inneren Umgänge dieser Art sind ebenso hoch als breit, etwa bis zur Hälfte involut und eng genabelt. Bei etwa 20 mm Durchmesser beginnen jedoch die Windungen viel stärker an Höhe als an Dicke zuzunehmen, sie umfassen nur noch den vierten Theil der vorhergehenden, und der Nabel wird beträchtlich weiter. Der Querschnitt der letzten Windung ist ein Drittel höher als breit; die grösste Dicke liegt in der Nähe des Nabels. Die Flanken fallen steil mit mässig hoher Nahtfläche ein und sind ganz flach gewölbt; der Externtheil ist mässig breit und über dem Siphon abgeplattet.

Die Schale ist verziert mit sehr zahlreichen, engstehenden Rippen, die auch bei zunehmender Grösse nur wenig auseinander rücken; sie sind besonders auf den inneren Umgängen sichelförmig nach vorn geschwungen. Man zählt auf dem letzten halben Umgang etwa 80, auf dem vorhergehenden 70. Viele bleiben ungetheilt, andere gabeln sich in verschiedener Höhe, und noch andere schieben sich frei ein. Auf dem letzten Umgange setzen sämtliche Rippen über den Externtheil hinweg, mit nur geringer Abschwächung über dem Siphon, während sie auf den inneren Windungen über ihm unterbrochen sind.

Die Lobenlinie ist gut verzweigt. Der erste Laterallobus ist ziemlich um ein Viertel länger und auch etwas breiter als der zweispitzige Externlobus, dagegen kommt diesem der zweite Laterallobus an Grösse nahezu gleich. Der letztgenannte steht noch senkrecht zum Radius, erst die auf ihn folgenden drei Hälfoloben stehen etwas schief und fallen nach der Naht hin etwa bis zur halben Tiefe des zweiten Laterallobus zurück. Die Sättel sind doppelt so breit als die Loben. Der Externsattel wird durch einen Secundärlobus sehr tief und fast symmetrisch eingeschnitten, während an den Seitensätteln eine solche Theilung weniger tief und ungleich erfolgt.

Vorkommen: Loncoche II.

?Odontoceras cf. perornatum RETOWSKI.

Drei nicht gut erhaltene Gehäuse mit mässig weitem Nabel tragen auf den inneren Umgängen feine, gedrängt stehende und geschwungene Rippen. Auf der ausgewachsenen Röhre stehen die Rippen entfernt und erhalten Knoten auf dem äusseren Drittel der Flanke sowie auf der Aussenseite beiderseits der Mitte, so dass zwischen ihnen eine Vertiefung bezw. ein glattes Band bleibt. Diese Sculptur nähert sich sehr dem von RETOWSKI aus der Krim beschriebenen, leider nicht genügend, vor allen Dingen ohne Lobenlinie, abgebildeten Stück. Die argentinische Art scheint mir mit der von der Krim, wenn nicht ident, so wenigstens sehr nahe verwandt zu sein.

Vorkommen: Cieneguita II, III, Manga.

Hoplites NEUMAYR emend. STEUER.

Gehäuse aus zahlreichen, nicht sehr rasch anwachsenden, bis zu einem Drittel oder der Hälfte der vorhergehenden, involuten Windungen bestehend, mit mässig weitem oder weitem Nabel. Röhrenquerschnitt breiter oder ebenso breit als hoch, selten wesentlich höher als breit. Sculptur sehr kräftig. Die geraden Rippen, über der Naht entspringend, ragen an der Theilungsstelle, die meist zwischen Nabelrand und Mitte liegt, hoch empor, fallen dann mehr oder minder steil ab, um sich in 2 oder mehr Spaltrippen aufzulösen und abermals nach der

Aussenseite an Höhe sehr stark zunehmen. Ungetheilte Rippen häufig. Bei vielen Arten Verdickung bezw. kräftige Knotenbildung an der Theilungsstelle und auf der Aussenseite, selten am Nabelrande. Manche Formen im Alter nur noch mit Knoten verziert. Rippen über dem Siphon in der Jugend durch eine Furchung unterbrochen, die weiterhin verschwinden kann.

Lobenlinie reich gegliedert. Lobenkörper nicht sehr breit, nie breiter als die Sattelskörper. Erster Laterallobus gleich lang oder wenig länger als der Siphonallobus, zweiter Laterallobus wesentlich kürzer und schmaler. Zwei oder mehr Auxiliarloben, horizontal oder wenig herabhängend. Sättel an der Basis durch Secundärloben eingeschnitten.

Beginnend im oberen Jura; Hauptverbreitung in der unteren Kreide.

Hoplites vetustus NOV. SP.

Taf. XVI [XXX], Fig. 4—10.

		Verhältnisse zum Durchmesser		Verhältnisse zum Durchmesser		Verhältnisse zum Durchmesser		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	1) 53 mm		2) 44 mm		3) 34 mm		4) 61 mm	
Nabelweite	20 "	0,38	17 "	0,39	18 "	0,38	24 "	0,39
Höhe der letzten Windung	17 "	0,32	14 "	0,32	11 "	0,32	30 "	0,33
Dicke der letzten Windung	19 "	0,36	16 "	0,36	12 "	0,35	23 "	0,36

Die Schale ist dick-scheibenförmig, weit genabelt und besteht aus langsam anwachsenden, $\frac{1}{3}$ involuten, wenig breiteren als hohen Windungen, die auf dem Externtheil und den Flanken gleichmässig gerundet sind und ziemlich steil zur Naht einfallen; nur in der Jugend ist die Wölbung auf den Flanken etwas niedriger. Die Rippen sind schmal, aber recht kräftig; sie beginnen in der niedrigen Nahtfläche und laufen gerade über die Seiten, erst am Externtheil werden sie etwas nach vorn gezogen. In jüngeren Stadien brechen sie zu beiden Seiten einer schmalen Furchung über dem Siphon ab, später verbinden sie sich über diese hinweg, ragen am Rande der Aussenseite, zuweilen unter geringer Verdickung, hoch empor, schwächen sich aber in der Mitte an Stelle der Furchung wieder ab. Man zählt am Nabelrande 30—40 Rippen, die auf den innersten Umgängen, wo sie noch sehr fein sind, dicht gedrängt stehen und nach aussen allmählich auseinander rücken. Die Theilung ist nicht regelmässig. Viele Rippen gabeln sich, andere bleiben einfach; bald folgen mehrere getheilte, bald mehrere ungetheilte auf einander, bald wechseln sie regelmässig mit einander ab. Eine Vermehrung der Rippen von innen nach aussen findet nicht statt, doch tritt auf der Wohnkammer eine Aenderung in der Sculptur ein, indem die Abstände zwischen den Rippen ungleich werden. An einigen Exemplaren bemerkt man, aber nur auf den innersten Umgängen, vereinzelte, schmale Einschnürungen, selten auch eine geringe Hervorragung der Rippen an der Bifurcationsstelle.

Bei der Suturlinie ist an den verschiedenen Exemplaren das Verhältniss vom ersten Laterallobus zum Externlobus ein wenig schwankend. Beide sind entweder gleich lang und dick, oder der erstere übertrifft den zweiten um ein Geringes in der Breite und Höhe. Der zweite Laterallobus wird nur halb so gross als der erste; ihm folgen noch 1 oder 2 kleine Hülfsloben, die etwas schief gestellt sind, so dass ein nicht sehr tiefer Nahtlobus gebildet wird. Unter den Sätteln ist der Externsattel etwa um ein Dritteltheil breiter als der erste Lateralisattel; kleine Secundärloben schneiden beide oben subsymmetrisch ein. Die übrigen Sättel bleiben gewöhnlich schmal und kurz.

Die Lobenlinie von *Hoplites vetustus* nähert sich noch sehr derjenigen der Reineckelen. Auch das Vorkommen der schmalen Einschnürungen auf den innersten Umgängen spricht für die nahe Verwandtschaft mit diesen, trotzdem stelle ich die Art zu den Hoplitiden, weil sie die für diese Gattung charakteristische Sculptur besitzt.

Wie sich bei diesen Formen die Lobenlinie an ein und demselben Gehäuse ändern kann, zeigt sich an dem Taf. XVI [XXX], Fig. 8—10 abgebildeten Exemplar. Die Suture, Fig. 10, ist dem Ende des gekammerten Theiles entnommen, während eine solche einen Umgang früher noch genau mit Fig. 6 übereinstimmt.

Hoplites vetustus unterscheidet sich von *Hoplites Wallichi* GRAY sp. durch seine zahlreichen, auf den inneren Umgängen sehr eng stehenden und feinen Rippen. *Hoplites subvetustus* besitzt einen schmälern Querschnitt und entfernter stehende Rippen.

Vorkommen: Cieneguita II, Cieneguita III, Rodeo Viejo III.

Hoplites subvetustus nov. sp.

Taf. XXIII [XXXVII], Fig. 6–8.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	34 mm	
Nabelweite	15 "	0,44
Höhe der letzten Windung	10 "	0,29
Dicke der letzten Windung	10 "	0,29

Die Maasse sind dem Ende des gekammerten Theiles, wo die Röhre noch nicht verdrückt ist, entnommen.

Mit dem Namen *Hoplites subvetustus* belege ich weit genabelte Formen mit etwa $\frac{1}{4}$ involuten Windungen, welche mit 25–30 Rippen verziert sind. Die Art steht *Hoplites vetustus*, nach dem auch Uebergangsformen vorhanden sind, nahe; sie unterscheidet sich durch flaches, scheibenförmiges Gehäuse, dessen Seiten erst auf der Wohnkammer stärker gewölbt sind, weniger und entfernter stehende Rippen, von denen der grössere Theil einfach bleibt. Die Theilung erfolgt auf dem äusseren Drittheil der Flanke und dann so, dass die beiden Aeste sehr weit spreizen. Die Lobenlinie, welche in doppelter Grösse abgebildet ist, ist der von *Hoplites vetustus* ähnlich, nur bleiben die Auxiliarloben fast horizontal.

Vorkommen: Cieneguita II, Cieneguita III, Rodeo Viejo III, Manga.

Hoplites Wallichi GRAY sp.

Taf. XVI [XXX], Fig. 1–3.

1882. *Ammonites Wallichi* GRAY, Illustrations of Indian Zoology. t. 100 f. 3.

1885. *Ammonites Wallichi* BLANFORD, Palaeontology of Nidh. pag. 84 t. 15 f. 1a–c, non t. 19 f. 1a–c, 2a–c.

non 1884. *Ammonites Wallichi* BLANFORD, Journal of the Asiatic Society of Bengal. pag. 127 t. 1 f. 4, 4a; t. 3 f. 2, 3.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	92 mm	
Nabelweite	39 "	0,42
Höhe der letzten Windung	24 "	0,26
Dicke der letzten Windung	32 "	0,35

Das scheibenförmige, mit weitem und etwas vertieftem Nabel versehene Gehäuse besteht aus langsam anwachsenden, $\frac{1}{2}$ involuten Windungen, deren Querschnitt breiter als hoch ist. Die Flanken sind flacher gewölbt als die Aussenseite und biegen allmählich in eine steil einfallende Nahtfläche um. Die Rippen beginnen über der Naht, laufen, wenig nach rückwärts geneigt, nach dem Nabelrande und dann gerade, radial über die Seiten. Auf der Mitte spalten sich die meisten in 2 Aeste, während andere einfach bleiben; Dreitheilung, wobei der eine Ast schon am Nabelrande abzweigt, kommt selten vor. Die Rippen sind sehr kräftig, besonders auf der Schale erscheinen sie als hohe, schmale Leisten, die zuweilen am Nabelrande oder an der Bifurcationsstelle stärker hervorragen, wobei eine geringe Verdickung auf dem Steinkern auftritt. Auf dem Externtheil werden sie wenig nach vorn gezogen; sie sind in der Jugend durch eine Medianfurchung unterbrochen, setzen aber später über diese hinweg, wobei jedoch immer ein stärkeres Emporragen am Rande des Externtheiles bleibt. In mittleren Stadien — an unserem Exemplar noch am Anfang des letzten Umganges — schwellen manche Rippen am Rande der Furchung zu ziemlich kräftigen Knoten an. Die Anzahl beträgt am Nabelrande auf den inneren Umgängen 20, auf dem letzten 30.

Die Suturlinie ist ziemlich reich gegliedert. Der nicht ganz symmetrisch verzweigte, erste Laterallobus ist nur wenig länger, aber um das Doppelte breiter als der zweispitzige Externlobus. Der gleichfalls nicht sehr symmetrische, zweite Laterallobus bleibt an Länge und Breite um ein Dritttheil hinter dem ersten zurück. Die drei noch folgenden, schmalen Hilfsloben stehen schief zum Radius und bilden einen Nahtlobus, der bis zur Tiefe des zweiten Laterallobus herabfällt. Der Externsattel ist etwas breiter als der erste Laterallobus; die übrigen Sättel haben ungefähr die gleichen Maasse wie die entsprechenden Loben. Die ersten drei werden durch schmale Secundärloben von oben herab halbirt.

Ammonites Wallichi ist von GRAY in dem grossen Tafelwerke „Illustrations of Indian Zoology“ abgebildet, aber nicht beschrieben worden. Später hat BLANFORD den Namen übernommen, und zwar scheint die gute Abbildung in Palaeontology of Niti t. 15 f. 1a—c mit GRAY's mangelhafter Originalabbildung übereinzustimmen, während alle anderen in Palaeontology of Niti t. 19 f. 1, 2, sowie GERARD's Collection of Spiti fossils in Asiatic Society of Bengal t. 1 f. 4 und t. 3 f. 2, 3 davon zu trennen sind. Das in Palaeontology of Niti t. 19 f. 1 abgebildete Gehäuse ist jedenfalls mit *Hoplites Theodorii* OPPEL sp. zu vereinigen.

Der Abbildung BLANFORD's kommt unser argentinisches Exemplar in Gestalt und Sculptur sehr nahe, nur die Lobenlinie weicht etwas ab durch ihren wesentlich kürzeren, zweiten Laterallobus; da er jedoch dieselbe charakteristische, unsymmetrische Ausbildung an seiner Spitze zeigt, konnte die Kürze allein kein Grund für eine Trennung sein.

Von *Hoplites vetustus* unterscheidet sich *Hoplites Wallichi* durch viel gröbere und entfernter stehende Rippen, namentlich die inneren Windungen sind ganz verschieden. Viel Aehnlichkeit besitzt dagegen *Hoplites mendosanus* BEHRENDSEN, der im Alter ähnlich starke Sculptur trägt. Auf den inneren Umgängen ist er aber feiner, ausserdem ist das Gehäuse flacher, die Röhre wächst etwas rascher an, und endlich weichen auch die Suturen ziemlich ab.

Vorkommen: Rodeo Viejo III, Cieneguita III.

? *Hoplites mendosanus* BEHRENDSEN.

Taf. XXIV [XXXVIII], Fig. 5.

1891. *Hoplites mendosanus* BEHRENDSEN, Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft Bd. 43. pag. 399 t. 25 f. 2.

Einige gut erhaltene Exemplare stimmen mit BEHRENDSEN's Originalen überein. An einem dieser letzteren habe ich die Lobenlinie präparirt und bringe sie hier zur Abbildung.

Vorkommen: Rodeo Viejo, Cieneguita II, Manga.

Hoplites malbosiformis NOV. sp.

Taf. IV [XVIII], Fig. 1—4.

	Verhältnisse zum Durchmesser	
Durchmesser	110 mm	
Nabelweite	46 „	0,42
Höhe der letzten Windung	34 „	0,31
Dicke der letzten Windung	37 „	0,34

Die Windungen dieses hochmündigen, scheibenförmigen Gehäuses sind wenig dicker als hoch, der Externtheil ist etwas abgeplattet, die Flanken sind mässig gewölbt und fallen steil zur Naht ein. Die Umgänge sind etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ involut und lassen einen weiten Nabel offen.

Ueber der Naht beginnen die schmalen, kräftigen, auf der Nabelwand rückwärts, auf den Seiten jedoch etwas nach vorn geneigten Rippen, von denen ein Theil ungespalten nach der Externseite läuft. In regelmässigen

Abständen, die sich jedoch von innen nach aussen etwas erweitern, bilden andere am Nabelrande und in der Flankenmitte kräftige Knoten, zwischen denen die Rippe leistenförmig anschwillt. An dem inneren Knoten zweigt sich häufig eine Rippe ab, während an dem äusseren in der Regel Dreitheilung statt hat. Zwischen den geknoteten Rippen, deren man 11—15 auf einem Umgange zählt, liegen auf dem letzten Umgange je 2—3 einfache, unter denen eine häufig etwas mehr hervortritt. Im mittleren Wachsthumstadium indessen sieht man zwischen den mit sehr kräftigen, durch einen hohen Steg verbundenen Knoten besetzten Rippen immer nur eine einfache, noch weiter zurück fehlt auch diese. Zu beiden Seiten des schmalen, abgeplatteten Externtheiles ragen sämmtliche Rippen etwas hervor, bilden also nochmals kleine Knoten, welche auf den letzten Windungen mit einander verbunden sind. Nach innen wird aber die Verbindung immer undeutlicher, und schliesslich bleibt eine schmale Furche zwischen den beiden Knotenreihen frei.

Die Lobenlinie besteht aus einem zweispitzigen, ziemlich schmalen Externlobus, der von dem doppelt so breiten, gut verzweigten, ersten Laterallobus um ein Stück überragt wird. Der zweite Laterallobus ist nur halb so lang und viel schmaler als der erste; es schliessen sich an ihn noch 2 kleine, etwas zurückgreifende Auxiliarloben an. Die Sättel sind breit und durch Secundärloben je einmal getheilt; der erste Lateral-sattel reicht etwas höher hinauf als der Externsattel.

Wie schon durch den Namen angedeutet werden soll, ist *Hoplites malbosiformis* eng verwandt mit *Hoplites Malbosi* PICTET sp.¹⁾; namentlich sind es die groben, leistenförmigen Primärrippen, welche beiden ein sehr charakteristisches Aussehen verleihen. Neben einer Reihe anderer Unterschiede fällt aber sofort in die Augen, dass diese groben Leisten bei der Form von *Berrias* auf den inneren Windungen nur schwach bzw. gar nicht entwickelt sind, während sie gerade da bei dem argentinischen Gehäuse besonders kräftig auftreten.

Vorkommen: Malargue III.

Hoplites aff. *Hookeri* (STRACHEY) BLANFORD sp.

Es liegt ein halber Umgang der Wohnkammer eines Ammoniten vor, der etwa 135 mm Durchmesser und 40 mm (0,30) Nabelweite gehabt haben mag. Das Stück ist seitlich zusammengedrückt, so dass Höhe und Dicke nicht sicher zu bestimmen sind. In der Berippung zeigt sich grosse Aehnlichkeit mit *Ammonites Hookeri* STRACHEY²⁾. Die Rippen bilden am Nabelrande einen Knoten, an dem sie sich spalten. Die vordere Rippe läuft einfach über die Flanke, während die andere in deren Mitte sich zu einem zweiten Knoten verdickt, an dem nochmals Gabelung stattfindet. Ueber dem Siphon läuft eine Furchen, welche auf beiden Seiten von den mit Knoten endenden Rippen begrenzt wird.

Fundort: Malargue.

Hoplites quadripartitus nov. sp.

Taf. XIX [XXXIII], Fig. 4—6.

Verhältnisse zum Durchmesser		
Durchmesser	78 mm	
Nabelweite	26 "	0,33
Höhe der letzten Windung	26 "	0,33
Dicke der letzten Windung	23 "	0,30

Das Gehäuse ist scheibenförmig und mässig involut, der Querschnitt der Windungen fast ebenso hoch wie breit. Die Flanken, welche steil zur Naht einfallen, sind flach; der Externtheil ist hoch gewölbt und in der Mitte abgeplattet.

1) PICTET, *Mélanges paléontologiques*. II. pag. 77 t. 14.

2) STRACHEY, *Palaeontology of Niti*. t. 17 f. 1.

Die Rippen beginnen in der Nahtfläche und schwellen am Nabelrande zu einem Knoten an, an dem in der Regel Zweitheilung stattfindet. Die vordere Rippe läuft einfach über die Flanke, die andere verdickt sich in der Mitte derselben zu einem zweiten Knoten, von dem 3 Rippen ausgehen. Frei einsetzende Rippen zwischen diesen 4 kommen an dem vorliegenden Exemplare nicht vor; die ungetheilte Rippe zweigt manchmal nicht direct von dem Knoten ab, sondern entsteht neben ihm. Sämmtliche Rippen enden auf dem Externtheil mit einem Knötchen und begrenzen so eine Furoche, welche längs des Siphos läuft.

Die Lobenlinie besitzt einen breiten, wenig zertheilten, ersten Laterallobus mit plumpem Körper, welcher alle anderen an Grösse übertrifft. Der zweite Laterallobus ist auffallend klein, ihm folgt ein noch kleinerer Auxiliarlobus. Der zweispitzige Externlobus ist schmal und etwas kürzer als der erste Laterallobus. Die Sättel sind breit. Der Aussensattel wird durch einen schmalen, nicht sehr langen Secundärlobus halbirt.

Durch die eigenthümliche, regelmässige Spaltung der Rippen ähnelt *Hoplites quadripartitus* *Hoplites Hookeri* (STRACHEY) BLANFORD sp.¹⁾, dessen Rippen sich aber an dem Knoten auf der Flankenmitte regelmässig in 2, bei der argentinischen Art dagegen in 3 theilen.

Die Lobenlinien gleichen sich durch das Dominiren des ersten Laterallobus. Bei *Hoplites Hookeri* ist der Externsattel viel schmaler, und der zweite Laterallobus fungirt anscheinend als Nahtlobus.

Vorkommen: Malargue III.

Perisphinctes WAAGEN.

Perisphinctes loncochensis NOV. SP.

Taf. II [XVI], Fig. 1—3.

Durchmesser	a) 130 mm	Verhältniss zum Durchmesser	b) 118 mm	Verhältniss zum Durchmesser
Nabelweite	53 "	0,41	49 "	0,42
Höhe der letzten Windung	37 "	0,29	34 "	0,29
Dicke der letzten Windung	45 "	0,35	38 "	0,32

Der Ammonit besitzt eine hochmündige, scheibenförmige, weitgenabelte Schale, deren Windungen dicker als hoch und etwa $\frac{1}{3}$ involut sind. Die Wohnkammer ist nicht erhalten. Der Externtheil sowohl als die unter Bildung einer stumpfen Nabelkante senkrecht zur Naht einfallenden Flanken sind abgeplattet. Der Nabel ist mässig vertieft. Die Rippen entstehen in der Nahtfläche, laufen anfänglich rückwärts und biegen am Nabelrande, wo sie sich etwas verdicken, unter stumpfem Winkel nach vorn um. Innen stehen sie ziemlich eng, mit zunehmender Grösse des Gehäuses rücken sie auseinander und nehmen auf Flanken und Externtheil an Stärke ab, nur am Nabelrande als breite, zugeshärfte, etwas unregelmässig vertheilte Falten stärker hervorragend. In der Flankenmitte theilen sie sich in 2 oder mehr, unter einander gleich starke Rippen, zwischen die sich andere frei einschieben, so dass man auf dem letzten Umgang 23—24 Haupt- und 90 Secundärrippen zählt. Diese laufen ohne Unterbrechung über den Externtheil, schwächen sich aber über dem Siphos ein wenig ab. Einschnürungen fehlen.

Die abgebildete Lobenlinie stammt von dem kleineren Exemplar. Sie ist ziemlich reich gegliedert. Die Lobenkörper sind schmal. Der Externlobus ist wenig länger als der erste Laterallobus und etwa doppelt so lang als der zweite. Auf diesen folgen noch 2 Hülfsloben, welche einen breiten Nahtlobus bilden, der etwas tiefer ist als der zweite Laterallobus. Die Sättel sind breit und werden von kleinen Secundärloben halbirt.

Vorkommen: Malargue III, Loncoche III.

1) STRACHEY, Palaeontology of Niti. t. 17.

Perisphinctes colubrinus REINECKE sp.

Taf. XV [XXIX], Fig. 11.

1818. *Nautilus colubrinus* REINECKE, *Maris protogaei* Nautilos etc. pag. 88 f. 72.
 1847. *Ammonites colubrinus* QUENSTEDT, *Die Cephalopoden*. pag. 163 t. 12 f. 10.
 1870. *Perisphinctes colubrinus* ZITTEL, *Fauna der älteren Tithonbildungen*. pag. 225 t. 33 f. 6, t. 34 f. 4—6.
 1873. *Perisphinctes colubrinus* NEUMAYR, *Die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum* OPPEL sp. pag. 177.
 1877. *Perisphinctes colubrinus* DE LORIOU, *Zone à Ammonites tenuilobatus* de Baden. pag. 54 t. 6 f. 2, 3.
 1877. *Perisphinctes colubrinus* FAVRE, *Zone à Ammonites acanthicus* des Alpes suisses. pag. 41.
 1879. *Perisphinctes colubrinus* FONTANNES, *Description des Ammonites des calcaires du Château de Crussol*. pag. 62 t. 9 f. 4.

	Verhältnisse zum Durchmesser	
Durchmesser	83 mm	
Nabelweite	48 "	0,58
Höhe der letzten Windung	19 "	0,23
Dicke der letzten Windung	24 "	0,29

Das scheibenförmige Gehäuse besitzt einen weiten, wenig vertieften Nabel. Die Windungen umfassen immer nur ein Viertel oder ein Fünftel der vorhergehenden. Der breite Externtheil sowohl als die Flanken sind gleichmässig gerundet, letztere fallen mit einer niedrigen, gewölbten Nahtfläche steil ein. Der Windungsquerschnitt ist wenig dicker als hoch. Die Seiten tragen 40—50 gerade Rippen, welche sich etwas jenseits der Mitte der Flanken in zwei Gabeln und dann ohne Unterbrechung über die Aussenseite laufen. Auf dem Steinkern sind sie mässig breit und erhaben, auf der Schale hingegen ziemlich hoch und scharf. Dreitheilung ist sehr selten; die wenig vertieften Einschnürungen sind zumeist von 2 ungespaltenen Rippen begrenzt. $\frac{3}{4}$ des letzten Umganges unseres Exemplars gehören zur Wohnkammer, und es scheint nur wenig bis zum Mundrand zu fehlen.

Von der Lobenlinie konnte nur die Hälfte präpariert werden. Sie zeigt einen Theil des anscheinend schmalen, ersten Laterallobus, dem ein breiter Nahtlobus folgt, an dessen Bildung der zweite Laterallobus und 2 Hilfsloben theilnehmen. Die Sättel sind schmal. Der erste Lateralsattel wird durch einen kleinen Secundärlobus getheilt.

Bei Bestimmung dieser Art ist namentlich das Verhalten der Sculptur des Externtheiles zu beachten, um Verwechselungen mit zur Gattung *Reineckea* gehörenden Formen zu vermeiden. In gewissen Alterstadien verschwindet dort die charakteristische Furche, und die geraden, über der Flankenmitte gewöhnlich gespaltenen Rippen setzen ununterbrochen oder mit nur geringer Abschwächung über den Siphonaltheil hinweg. Nabelweite, Windungsquerschnitt und Suturlinie können *Perisphinctes colubrinus* sehr ähnlich sein. Es liegt die Vermuthung nahe, dass die von ZITTEL¹⁾ erwähnten Stücke aus Rogoznik, „welche in der Jugend durch die niedergedrückten, breiten Umgänge mit seichter Venturfurche an *Ammonites anceps* erinnern“, *Reineckea*en sind.

Vorkommen: Cieneguita Ia.

Perisphinctes densistriatus nov. sp.

Taf. XV [XXIX], Fig. 8—10.

1891. *Perisphinctes virgulatus* BREHNDORF, *Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellschaft*. Bd. 43. pag. 409.

	Verhältnisse zum Durchmesser	
Durchmesser	71 mm	
Nabelweite	28 "	0,39
Höhe der letzten Windung	20 "	0,28
Dicke der letzten Windung	28 "	0,39

Das scheibenförmige, ziemlich weitenabelige Gehäuse besteht aus langsam anwachsenden, fast bis zur halben Höhe des vorhergehenden Umganges involuten Windungen. Externtheil und Flanken sind gleichmässig flach

1) ZITTEL, *Die unteren, Cephalopoden führenden Tithonbildungen*. pag. 226.

gewölbt; letztere fallen, ohne eine Nabelkante zu bilden, steil zur Naht ein. Der Querschnitt ist breiter als hoch. In der niedrigen Nahtfläche beginnen die feinen, sehr eng stehenden Rippen, welche in der Richtung des Radius oder kaum merkbar vorwärts geneigt über die Seiten ziehen. In der Zone zwischen Seitenmitte und dem äusseren Drittheil tritt in der Regel Spaltung in 2 Aeste ein, die aber nur unter sehr geringem Winkel spreizen. In der Jugend und, wie es scheint, auch nach der Wohnkammer grösserer Exemplare hin ist diese Gabelung nicht mehr so entschieden zu bemerken. Ueber die Aussenseite laufen alle ohne Unterbrechung hinweg. Auf den letzten Umgängen bemerkt man etwa 5—6 schmale und wenig vertiefte, aber deutliche Einschnürungen, die stark vorwärts gezogen sind, die Rippen unter spitzem Winkel schneidend.

Die Lobenlinie zeigt einen von dem gewöhnlichen Typus der *Perisphinctes* etwas abweichenden Bau. Der zweispitzige Externlobus ist ebenso lang, aber etwas breiter als der erste Laterallobus. Der zweite Laterallobus ist auffallend klein und schmal; diesem folgt ein ungefähr gleich grosser und dann eine Anzahl nach kleinerer Hilfsloben, welche einen nicht sehr tief herabhängenden Nahtlobus bilden. Die Sättel sind breiter als die Loben und werden von kleinen Secundärloben — der Externsattel unsymmetrisch, die anderen symmetrisch — eingeschnitten. Die abgebildete Lobenlinie ist ganz vom Ende des Stückes entnommen, wo die Röhre verhältnissmässig stark aufgeblasen ist; im früheren Stadium sind die Sättel weniger breit, aber der Nahtlobus ist auch dort nicht wesentlich stärker entwickelt.

BEHRENDSEN hatte die vorliegende Art mit *Perisphinctes virgulatus* QUENSTEDT¹⁾ vereinigt. Zweifellos ist in Bezug auf Sculptur und Einschnürungen zwischen beiden Aehnlichkeit vorhanden, doch zeigt ein Vergleich mit schwäbischen Stücken, was vielleicht aus QUENSTEDT's Abbildungen nicht so entschieden hervorgeht, dass eine Identification unmöglich ist. Die schwäbische Form ist hochmündiger und erheblich schmaler; die Flanken sind abgeplattet, der Nabel ist weniger vertieft. Während die Einschnürungen bei *Perisphinctes densistriatus* auf den inneren Windungen fehlen oder kaum bemerkbar sind, schneiden sie gerade da bei *Perisphinctes virgulatus* die Röhre recht stark ein. Die Lobenlinie endlich unterscheidet sich durch einen stärker entwickelten Nahtlobus.

Vorkommen: Rodeo Viejo, Cieneguita I.

Perisphinctes Roubyanus FONTANNES.

1879. FONTANNES, Description des Ammonites des calcaires du Château de Crussol. pag. 56 t. 8 f. 6.

1881. STEINMANN, Zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation von Caracoles. pag. 281 t. 10 f. 6.

Zu dieser Art stelle ich nach STEINMANN's und BEHRENDSEN's Vorgange eine Anzahl feinrippiger Gehäuse, die mit FONTANNES' Abbildung in der That grosse Aehnlichkeit besitzen.

Vorkommen: Rodeo Viejo, Cieneguita I.

Perisphinctes aff. *indogermanus* WAAGEN.

WAAGEN, Jurassic Fauna of Cutch. pag. 185 t. 48 f. 3, 4.

Einige mangelhaft erhaltene, weitgenabelte Gehäuse mit nicht sehr eng stehenden, kräftigen Rippen, die sich auf dem äusseren Drittheil der Flanke gabeln, seltener einfach bleiben, lassen sich am nächsten mit der citirten Abbildung WAAGEN's vergleichen.

Vorkommen: Cieneguita Ia.

1) QUENSTEDT, Der Jura. pag. 593 t. 74 f. 4, und Ammoniten des schwäbischen Jura. pag. 923 t. 100 f. 5.

Perisphinctes fasciculatus nov. sp.

Taf. III [XVII], Fig. 1—3.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	200 mm	
Nabelweite	96 "	0,48
Höhe der letzten Windung	46 "	0,23
Dicke der letzten Windung	62 "	0,31

Die etwa $\frac{1}{4}$ involuten Windungen dieses weitenabeligen Ammonitengehäuses sind in der Jugend auf den Flanken abgeplattet, in älteren Stadien niedrig gewölbt. Der Externtheil ist breit und mässig hoch gewölbt. Der Querschnitt ist viel breiter als hoch. Die Nahtfläche steht fast senkrecht zur Flanke der vorhergehenden Windung. Der Nabel ist nicht tief.

Die Umgänge wachsen langsam und gleichmässig an. Sie sind verziert mit zahlreichen, doch nicht sehr dicht stehenden, unregelmässig angeordneten Primärrippen, welche in der Nabelwand beginnen, am Rande stark anschwellen und dann, vorwärts gerichtet, über die Flanke verlaufen. Jede derselben theilt sich in ein Bündel von gewöhnlich 4 Secundärrippen, und zwar findet meist die erste Spaltung in oder vor der Mitte der Flanke statt; auf dem äusseren Drittheil gabeln sich dann die beiden Aeste nochmals. Auf der Wohnkammer werden die Hauptrippen sehr dick, und die Bündelung ist regellos. Der Externtheil ist gleichmässig mit den eng stehenden Spaltrippen bedeckt, welche sich auf der Schale über dem Siphon merklich abschwächen, auf dem Steinkern aber ganz verwischen, so dass ein glattes Band entsteht.

Die Wohnkammer beträgt etwas mehr als einen Umgang.

Die Loben sind schmal und reich verästelt. Der zweispitzige Externlobus ist am längsten, die übrigen nehmen allmählich an Grösse ab. Der zweite Laterallobus stellt sich schon ein wenig schief, und die folgenden beiden Auxiliarloben bilden einen weit zurückgreifenden Nahtlobus. Der Externsattel ist breit und durch einen langen Secundärlobus subsymmetrisch getheilt. Die übrigen Sättel sind schmal und verkürzt.

In der Bündelung der Rippen besitzt *Perisphinctes fasciculatus* einige Aehnlichkeit mit *Perisphinctes lictor* FONTANNES¹⁾, ist aber sonst weit von diesem verschieden. Gegen *Perisphinctes noduliferus* sind Fehlen der Knötchen, unregelmässige Anordnung und Bündelung der Rippen unterscheidend. Liegen nur die inneren Windungen oder junge Exemplare vor, so sind beide jedenfalls schwer auseinander zu halten.

Vorkommen: Malargue I.

Perisphinctes noduliferus nov. sp.

Taf. I [XV], Fig. 1—4.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	150 mm	
Nabelweite	63 "	0,42
Höhe der letzten Windung	39 "	0,26
Dicke der letzten Windung	53 "	0,35

Das weitenabelte, scheibenförmige Gehäuse besteht aus 5—6 langsam und gleichmässig anwachsenden, sehr wenig involuten Windungen. Die beiden vorliegenden Exemplare sind bis an das Ende gekammert, und es muss wenigstens ein voller Umgang weggebrochen sein. Der Querschnitt ist breiter als hoch, die Flanken, welche steil zur Naht einfallen, sind auf den inneren Windungen stärker, auf den äusseren weniger abgeplattet, der Externtheil ist breit und flach gewölbt.

1) DUMORTIER et FONTANNES, Zone à Ammonites tenuilobatus de Crusol. 1876. t. 22.

Auf einem Umgange zählt man etwa 25—27 Hauptrippen, deren Zwischenräume innen sohnal sind, sich aber nach aussen allmählich erweitern. Sie beginnen über der Naht, schwellen rasch nach dem Nabelrande zu an und verlaufen geradlinig, wenig vorwärts geneigt, nach dem Externtheil. Auf dem äusseren Drittheil der Flanke — innen schon auf der Mitte — pflegen sie sich zu gabeln, und ausserdem setzen in den Zwischenräumen Secundärrippen frei ein. Selten kommt auch Bidichotomie vor, wobei Theilung in der Nähe des Nabelrandes und am äusseren Drittheil der Flanke stattfindet. Ueber dem Siphon schwächen sich sämmtliche Rippen ab.

Auf dem letzten Umgange schwellen die Rippen an der Theilungsstelle an; anfangs nur wenig, allmählich kommt es jedoch zur Bildung schmaler, zugespitzter Knötchen.

Die Lobenlinie ist reich verzweigt. Der Externlobus übertrifft an Länge und Breite den ersten Laterallobus. Der zweite Laterallobus ist dem ersten ähnlich, aber nur halb so gross. Die beiden noch folgenden Auxiliarloben stehen schief und bilden einen bis zur Tiefe des ersten Laterallobus herabhängenden Nahtlobus. Die Sättel, von über doppelter Breite wie die entsprechenden Loben, werden durch schmale Secundärloben je einmal, und zwar ziemlich tief getheilt.

Vorkommen: Malargue III, Loncoche III.

Holcostephanus NEUMAYR.

Holcostephanus (*Astieria*) *Bodenbenderi* nov. sp.

Taf. IV [XVIII], Fig. 5—7.

Verhältniss zum Durchmesser			Verhältniss zum Durchmesser		
Durchmesser	103 mm		82 mm		
Nabelweite	45 "	0,43	35 "	0,43	
Höhe der letzten Windung	28 "	0,27	23 "	0,28	
Dicke der letzten Windung	36 "	0,35	30 "	0,37	

Das Gehäuse besteht aus etwa $\frac{1}{3}$ involuten Windungen, die langsam anwachsen und einen weiten Nabel offen lassen. Die Flanken sind flach. Der Externtheil ist höher gewölbt, der Querschnitt breiter als hoch, am breitesten am Nabelrande. In der steil einfallenden Nahtfläche setzen die Primärrippen ein, deren 15—17 auf einen Umgang zu stehen kommen, und schwellen rasch nach dem Nabelrande zu ziemlich kräftigen, langgezogenen Knoten oder Wülsten an, die nach der Flankenmitte zu niedriger werden und sich schliesslich in 2—4 nicht sehr erhabene, breite, runde Spaltrippen auflösen, zu denen sich auch noch frei einsetzende Rippen gesellen. Diese stossen über dem Siphon unter stumpfem Winkel mit denen von der anderen Seite zusammen. Auf jedem Umgange bemerkt man je eine schmale Einschnürung, die anfänglich wie die Rippen läuft, über den Knoten aber stärker nach vorn abbiegt, so dass sie jene unter schiefem Winkel schneidet.

Die Lobenlinie zeichnet sich durch einen sehr breiten Externlobus aus, der auch an Länge alle übrigen überragt. Der erste Laterallobus ist kaum halb so breit und ein Drittheil kürzer; der zweite Laterallobus und ein Auxiliarlobus sind noch geringer entwickelt. Externsattel und erster Lateralisattel sind etwas breiter als der erste Laterallobus, aber wesentlich schmaler als der Externlobus. Der zweite Lateralisattel ist gegen die vorigen etwas verkürzt. Kleine Secundärloben schneiden die Sättel von oben her ein.

Gegen *Holcostephanus Grotei* OPPRL sp. unterscheidet sich die neue Art durch weiteren Nabel und langsamer anwachsende Röhre, ferner durch die wulstigen Primärrippen und die niedrigen, flach-welligen, unter stumpfem Winkel zusammenstossenden Secundärrippen. *Holcostephanus Negreli* MATHERON¹⁾, zu dem keine

1) MATHERON, Recherches paléontologiques. t. 27 f. 1, und KILLIAN, Mission d'Andalousie. pag. 646 t. 27 f. 5.

Paläont. Abb., N. F. III. (der ganzen Reihe VII.) Bd., Heft 3.

Beschreibung existirt, ist nach KILIAN, der das Material in der Sorbonne verglichen hat, eine viel grössere Form, mit höherem als breiten Querschnitt, abgeplatteten Flanken und vorstehender Nabelkante.

Vorkommen: Malargue III, Lonochoe III.

Holcostephanus (Astieria) depressus nov. sp.

Taf. IV [XVIII], Fig. 8—10.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	65 mm	
Nabelweite	28 "	0,43
Höhe der letzten Windung	20 "	0,31
Dicke der letzten Windung	33 "	0,49

Diese Art ist bei gleicher Nabelweite wesentlich dicker als *Holcostephanus Bodenbenderi*. Das Exemplar ist leider nicht vollständig, doch lassen sich die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale, welche die Aufstellung einer neuen Art rechtfertigen, genügend feststellen.

Ein Stück des letzten Umganges gehört zur Wohnkammer, der die oben stehenden Maasse entnommen sind. An einer früheren Stelle (unter dem Ende der letzten Windung) beträgt die Höhe 9 mm, die Dicke 26 mm, also das Dreifache der Höhe. Während demnach, wie die Querschnitte zeigen, die Wohnkammer ziemlich hoch gewölbt ist, besitzt der gekammerte Theil der Schale einen niedergedrückten, ganz flach gewölbten, breiten Externtheil. Die Flanken sind schmal und vermitteln nur den Uebergang zu der steil einfallenden Nahtfläche.

Die feineren Secundärrippen fehlen gänzlich, die Primärrippen gleichen da, wo die Schale höher gewölbt ist, denen von *Holcostephanus Bodenbenderi*, auf den inneren Windungen dagegen sind sie kräftiger. Sie beginnen über der Naht, schwellen rasch an und schneiden consolatartig mit einem Knoten in der Verlängerung der gewölbten Fläche des Externtheiles ab. Da, wo die Nahtfläche in die Flanke übergeht, stellt sich gewöhnlich schon eine kleine, knotenartige Anschwellung der Rippe ein.

Die Einschnürungen verlaufen wie bei *Holcostephanus Bodenbenderi* und sind wie dort nur gering. Auch die Lobenlinie stimmt mit jener überein, doch werden entsprechend der grösseren Dicke die Sättel etwas breiter.

Vorkommen: Die Etiquette trägt den Vermerk „Lonochoe“, unsicher ob aus Schicht II oder III; wahrscheinlich aus Schicht III.

Holcostephanus (Astieria) Grotei OPPEL sp.

Ein kleines Exemplar von 45 mm Durchmesser stimmt in Nabelweite, Querschnitt und Form der Knoten und Rippen recht gut mit der OPPEL'schen Abbildung überein.

Vorkommen: Malargue I.

Holcostephanus fraternus nov. sp.

Taf. XV [XXIX], Fig. 1, 2.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	130 mm	
Nabelweite	67 "	0,53
Höhe der letzten Windung	30 "	0,23
Dicke der letzten Windung	29 "	0,22

Die Maasse sind vielleicht nicht ganz genau, weil die letzte Windung am Ende seitlich etwas zusammengedrückt ist. Die Windungen des scheibenförmigen Gehäuses sind gleichmässig gerundet und besitzen einen ovalen Querschnitt, der sich einem Kreise nähert. Die Einrollung beträgt nur etwa ein Viertel der vorhergehenden Windung, und da auch die Röhre nur langsam anwächst, bleibt ein weiter Nabel offen. Die Flanken fallen

schräg zur Naht ein, die Nahtfläche ist leicht gewölbt. In ihrer Mitte entspringen die Rippen, die aber nur auf den jüngeren Umgängen, etwa bis zu 31 mm Durchmesser, deutlich sind; weiterhin bemerkt man nur langgezogene, seitlich zusammengedrückte Knötchen am Nabelrande, die sich auf der Flanke nur undeutlich erkennbar in ein Bündel von 2 oder 3 Rippen auflösen; diese treten erst auf der Aussenseite, über die sie ohne Unterbrechung hinwegsetzen, wieder deutlich hervor. Jeder Umgang trägt 2—3 leichte Einschnürungen, welche wenig nach vorn geneigt sind und die eine radiale Richtung einhaltenden Rippen unter sehr spitzem Winkel schneiden.

Die Lobenlinie zeichnet sich aus durch einen gut verzweigten, kräftigen Externlobus, der alle anderen an Länge und Breite übertrifft. Der erste Laterallobus ist um die Hälfte schmaler und auch ein wenig kürzer; der zweite Laterallobus und zwei Hüfloben stehen schief gegen den Radius und sind sehr gut entwickelt. Der Externsattel ist noch etwas breiter als der entsprechende Lobus, der erste Lateralisattel erreicht die Hälfte, die beiden noch folgenden etwa den dritten Theil der Breite des ersteren. Am Ende werden alle durch kleine Secundärloben nicht symmetrisch eingeschnitten. Aussensattel und erster Lateralisattel reichen weit hinauf; die beiden folgenden sind verkürzt, so dass die Verbindungslinie ihrer Enden fast bis zur Tiefe des ersten Laterallobus zurückfällt.

Holcostephanus fraternus steht *Holcostephanus Cautleyi* OPPEL¹⁾ von Spiti in Tibet sehr nahe. Unsere Art unterscheidet sich gegen diesen durch das langsamere Anwachsen der Röhre, viel weiteren Nabel und durch zahlreichere, jedoch wesentlich geringer entwickelte Knötchen oder Wülste am Nabelrande. Man zählt deren bei *Holcostephanus Cautleyi* 18 auf einem Umgange, während bei *Holcostephanus fraternus* 31 vorhanden sind. Die Lobenlinie ist von OPPEL nicht abgebildet worden, doch konnte ich sie an einem Exemplar von Spiti in Tibet, das der Sammlung in Göttingen gehört, theilweise sehen; sie ist derjenigen von *Holcostephanus fraternus* sehr ähnlich, die Hüfloben sind ebenfalls gegen den Radius stark geneigt.

Vorkommen: Arroyo Alberjillo, Rodeo Viejo I.

Stephanoceras WAAGEN.

Stephanoceras Damesi nov. sp.

Taf. VI [XX], Fig. 1—4.

	Durchmesser	150 mm	Verhältnisse zum Durchmesser
Nabelweite	70	"	0,47
Höhe der letzten Windung	37	"	0,25
Dicke der letzten Windung	44	"	0,29

Die vorliegende, sehr gut erhaltene Ammonitenschale ist bis zum Ende gekammert. Ihre zu $\frac{2}{3}$ involuten Windungen wachsen sehr langsam an, lassen einen weiten, vertieften Nabel offen, sind etwas dicker als hoch und sowohl auf dem breiten Externtheil wie den Flanken gleichmässig gewölbt. Die letzteren fallen mit einer hohen, ebenfalls etwas gewölbten Nahtfläche steil ein. In dieser entstehen die Primärrippen, welche auf den inneren Umgängen als kräftige, zugeschrägte Leisten gerade emporsteigen und am Nabelrande stark hervorragen. Auf der Flanke fallen sie rasch ab, schwellen aber etwa auf ihrer Mitte abermals zu einem seitlich zusammengedrückten Knoten an. Es gewinnt dadurch den Anschein, dass die Rippen auf den Seiten längs einer Furche unterbrochen, bezw. abgeschwächt seien, ähnlich wie es in gewissen Stadien auf dem Externtheil vieler Ammoniten, z. B. der *Reineckei*, der Fall ist.

1) Paläontologische Mittheilungen. pag. 279 t. 78 f. 1.

An dem zweiten Knoten auf der Flankenmitte entspringen die Secundärrippen. Den Externtheil der inneren Umgänge konnte ich nicht studiren, weil nur das eine Exemplar vorliegt, das ich, da es vollständig mit Calcit ausgefüllt ist, nicht zu zerbrechen wagte. Nach dem letzten Umgänge hin verlieren die Primärrippen mehr und mehr die leistenförmige Gestalt und erscheinen schliesslich wie langgezogene Knoten, während der zweite Knoten immer schwächer wird und endlich ganz verschwindet. Die Furche bleibt jedoch, so dass nach dem Ende zu zwischen dem Knoten am Nabelrande und dem Beginn der Secundärrippen auf den Seiten eine schmale, fast glatte Fläche läuft. Die Secundärrippen sind auf der Schale, welche an unserem Stück nahezu vollständig erhalten ist, nur wenig erhaben; auf dem Steinkern erscheinen sie nur wie schmale, feine Wellen. Sie stehen ziemlich eng, man zählt auf dem letzten Umgänge deren 100—110 auf 24 Primärrippen. Wo das Knötchen auf der Mitte vorhanden ist, nimmt von diesem in der Regel ein Bündel von 2 oder 3 seinen Ursprung, zwischen diese schalten sich 1 oder 2, öfters ebenfalls gespaltene Rippen frei ein. Die sämtlichen Secundärrippen verlaufen ungefähr in der Richtung des Radius bis zum Rande des Externtheiles, dann nehmen sie plötzlich eine stärkere Richtung nach vorn an und vereinigen sich ohne Unterbrechung unter einem flachen Bogen mit jenen der anderen Seite.

Auf jedem Umgänge befinden sich 2 stark nach vorn gerichtete, kräftige Einschnürungen, welche von je 2 verdickten Wülsten begrenzt werden. Diejenige nahe dem Ende unseres Exemplars wird ausserdem von einer vorderen, glatten Fläche begleitet, welche an den früheren nicht zu beobachten ist.

Die Suturlinie ist reich gegliedert. Die herrschende Stellung nimmt der Externlobus ein. Er besitzt einen sehr breiten Körper, von dem am Ende jederseits ein langer, vielfach gezaackter Ast, etwa um 30° gegen die Medianebene geneigt, ausgeht; die übrigen Aeste sind viel kürzer und gedrungen. Der erste Laterallobus bleibt an Länge hinter dem Externlobus zurück, und auch sein Körper wird kaum halb so breit als jener. Seine Zweige sind kurz, nur zu beiden Seiten der Spitze gliedert sich je ein längerer ab. Der zweite Laterallobus ist schmal, ein Drittel kürzer als der vorhergehende, nicht ganz symmetrisch, aber ziemlich reich verzweigt. Ihm folgen 2 an Gestalt ähnliche Auxiliarloben, welche schief gestellt sind — der erste so, dass er in die Richtung des Radius fällt — und einen breiten Nahtlobus bilden, welcher die Tiefe des ersten Laterallobus erreicht.

Der Externsattel ist ungefähr gleich breit wie der Externlobus. Dagegen bleibt der erste Lateralsattel auffallend schmal und ist stark zerschlitzt, während der zweite wiederum breiter ist und sich infolge des Schiefstellens und Zurückgreifens des ersten Hülfslobus von der Basis nach oben ziemlich stark erweitert. Sämtliche Sättel werden am Ende von kurzen und gedrungenen Secundärloben mehr oder weniger symmetrisch eingeschnitten.

Diese Lobenlinie weicht erheblich von dem Typus der Holcostephaniden ab, namentlich durch die starke Entwicklung des Nahtlobus. Fasst man den verhältnissmässig gering entwickelten zweiten Laterallobus als Secundärlobus auf, welcher den zwischen Laterallobus und Nahtlobus liegenden breiten Sattel in zwei ungleiche Theile zerlegt, so ergibt sich eine grosse Aehnlichkeit mit der Lobenlinie mancher Stephanoceras. Man vergleiche z. B. die Abbildung der Lobenlinie von *Stephanoceras Humphriesianum* SOWERBY in D'ORBIGNY, Paléontologie française, Terrains jurassiques t. 135 f. 1. Auch in der Berippung ist nahe Verwandtschaft zu erkennen. Zum Vergleiche diene die Abbildung l. c. t. 134 f. 1. Wie bei *Ammonites Damesi* ragen dort die zugespitzten Primärrippen am Nabelrande stark hervor, fallen nach der Flanke zu ab und schwellen ungefähr in der Mitte nochmals zu einem Knoten an, von dem 2 oder 3 Secundärrippen ihren Ursprung nehmen, während andere frei einsetzen.

Abweichend ist das Auftreten von Einschnürungen bei *Ammonites Damesi*, doch scheint mir das kein Grund zu einer generischen Trennung zu sein, denn auch bei Perisphincten, Holcostephaniden u. A. giebt es Formen mit und ohne solche. Ich stelle in Anbetracht dieser nahen Beziehungen *Ammonites Damesi* zu *Stephanoceras*, obwohl bisher in der Literatur keine zu dieser Gattung gehörende Form aus jüngeren als Oxford-Schichten bekannt ist.

Als *Holcostephanus Zirkeli* hat FELIX¹⁾ einen zusammengedrückten, nicht gut erhaltenen Ammoniten beschrieben und abgebildet, der mit *Stephanoceras Damesi* verwandt sein dürfte. Auch dort scheint auf den inneren Umgängen jene eigenthümliche Furche oder Abschwächung der Primärrippen angedeutet zu sein. Auf der letzten Windung sieht man 2 Einschnürungen. Die Berippung ist viel gröber als bei *Stephanoceras Damesi*. Externtheil und Lobenlinie sind nicht bekannt.

Vorkommen: Arroyo Alberjillo.

Aspidoceras ZITTEL.

Aspidoceras cyclotum OPPEL sp.

Taf. VI [XX], Fig. 5, 6.

1846. *Ammonites simplex* ZEUSCHNER, Nowe lub niedocladnie opisane Gatunki. t. 4 f. 2.
 1846. *Ammonites simplex* CATULLO, Memoria geognostico-palaeozoica. t. 6 f. 7.
 1863. *Ammonites latus* OPPEL, Paläontologische Mittheilungen aus der Sammlung des Königl. bayrischen Staates. Bd. 1. pag. 256 t. 72 f. 1.
 1865. *Ammonites cyclotus* OPPEL, Tithonische Etage. pag. 552.
 1870. *Aspidoceras cyclotum* ZITTEL, Fauna der älteren Tithonbildungen. pag. 201 t. 30 f. 2—5.
 1870. *Aspidoceras cyclotum* GEMMELLARO, Fauna del calcare a Terebratula janitor. Vol. I. pag. 38 t. 7 f. 10—12.
 1873. *Aspidoceras cyclotum* NEUMAYR, Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. pag. 60.
 1877. *Aspidoceras cyclotum* FAYE, Zone à *Ammonites acanthicum* des Alpes suisses. pag. 68 t. 8 f. 4.
 1878. *Aspidoceras cyclotum* HERBICH, Das Szeklerland. pag. 178 t. 20 f. 2.
 1879. *Aspidoceras cyclotum* FONTANNES, Description des Ammonites des calcaires du Château de Crussol. pag. 102 t. 13 f. 11.
 1889. *Aspidoceras cyclotum* KILIAN, Mission d'Andalousie. pag. 677.

Das vorliegende Exemplar hat etwa 85 mm Durchmesser, jedoch ist das Ende der letzten Windung seitlich zusammengedrückt, so dass der Querschnitt höher gewölbt erscheint, als er an der unverletzten Schale sein würde.

Die kugelig aufgeblähte Form, die gleichmässig gerundeten, glatten, stark involuten Windungen mit fast senkrecht zur Naht einfallender Nabelwand und engem, tiefem Nabel stimmen vollständig mit ZITTEL's Abbildungen von *Aspidoceras cyclotum* überein. Auch die Suturlinien weichen nur wenig von einander ab. Bei der argentinischen Form sind die Loben nicht ganz so tief und erscheinen darum etwas gedrungener, ferner ist in den beiden Lateralsätteln der kurze Secundärlobus nicht deutlich entwickelt. Diese kleinen Abweichungen, welche vielleicht an einer anderen Stelle der Schale noch geringer sind, genügen nicht zu einer Trennung.

Zu der obenstehenden Synonymik bemerke ich noch, dass mir die Zugehörigkeit des von PILLET et FROMENTEL²⁾ abgebildeten Exemplars zu *Aspidoceras cyclotum* OPPEL sp. zweifelhaft erscheint.

Vorkommen: Cieneguita L

Aspidoceras euomphalum nov. sp.

Taf. V [XIX], Fig. 1—4.

	Verhältnisse zum Durchmesser	
Durchmesser	90 mm	
Nabelweite	30 "	0,33
Höhe der letzten Windung	34 "	0,38
Dicke der letzten Windung	47 "	0,52

Aspidoceras euomphalum besitzt einen nur mässig weiten, aber recht tiefen Nabel, der durch das rasche Anwachsen der aufgeblähten, fast bis zur Hälfte involuten Windungen bedingt ist. Externtheil und Flanken sind

1) Versteinerungen aus der mexicanischen Jura- und Kreideformation. Palaeontographica. Bd. 37. 1891. pag. 182 t. 29 f. 2.

2) Description géologique et paléontologique de la colline de Lémenc sur Chambéry. Mémoires de l'Académie des sciences de Savoie. Chambéry 1875. pag. 112 t. 6 f. 1, 2.

gleichmässig gewölbt, so dass im Querschnitt der über der Projectionlinie des vorhergehenden Umganges gelegene Theil fast genau ein Kreissegment darstellt. Darunter wird der Krümmungsradius grösser. Die Flanken gehen ohne Kante in eine gewölbte, hohe und steil zur Naht einfallende Nabelwand über. Die Seiten tragen zwei regelmässig correspondirende Stachelreihen, die bei dem Schalendurchmesser von 8 mm schon beide vorhanden sind, doch ist die innere am Nabelrande anfangs schwächer und beginnt wohl etwas später als die äussere. Diese steht auf der Flankenmitte, und der folgende Umgang legt sich an sie an, auf den inneren Windungen so dicht, dass jedem Stachel eine Vertiefung in der Schale entspricht. Die Stacheln sind verhältnissmässig lang — auf dem letzten Umgange 10—12 mm.

Die theilweise gut erhaltene Schale ist von feinen, $1\frac{1}{2}$, bis 2 mm von einander entfernten Riefen bedeckt. Ein Stück des letzten Umganges gehört zur Wohnkammer; auf ihr bemerkt man, von den Knoten der äusseren Reihe ausgehend, unregelmässige, breite und niedrige Anschwellungen.

Die Suturlinie zeigt ziemlich lange und breite, nicht tief zerschlitzte Loben. Bis zur Naht sind Externlobus, zwei Lateralloben und ein Auxiliarlobus entwickelt, die allmählich an Grösse abnehmen und etwas unsymmetrischen Bau besitzen. Der erste Laterallobus ist fast gleich lang und breit mit dem Aussenlobus. Die Sättel sind nur wenig breiter als die Loben und werden unsymmetrisch durch kleine Secundärloben getheilt.

In der Abbildung ist der zweite Laterallobus in Einzelheiten nicht genau; der Hülfslobus konnte nicht genügend sichtbar gemacht werden.

Vorkommen: Cieneguita III, Lencocche I.

Aspidoceras andinum nov. sp.

Taf. V [XIX], Fig. 5—7.

	Verhältniss zum Durchmesser	
Durchmesser	94 mm	
Nabelweite	35 "	0,37
Höhe der letzten Windung	35 "	0,37
Dicke der letzten Windung	48 "	0,51

Das bis an das Ende gekammerte Gehäuse ist dick-scheibenförmig, sowie ziemlich weit und tief genabelt. Die aufgeblasenen, rasch anwachsenden Windungen sind breiter als hoch und etwa $\frac{1}{2}$ involut; ihr Querschnitt besitzt gleichmässige Rundung, wobei die Flanken ohne Kante in die steil einfallende, hohe Nahtfläche übergehen. Als Verzierung tragen die Seiten zwei correspondirende Reihen von Stacheln, welche auf dem Steinkern als niedrige, breite Knoten erscheinen. Die längs des Nabelrandes laufende innere Reihe ist etwas geringer entwickelt und setzt später ein als die äussere, welche ungefähr die Flankenmitte einhält. Der folgende Umgang legt sich nicht so dicht an diese an wie bei *Aspidoceras euomphalum*; die Stacheln sind weniger lang und kräftig, und Eindrücke in die Wandung sieht man nirgends. Die Oberfläche der etwa 1 mm dicken Schale ist mit sehr feinen und dicht stehenden Riefen — 5 bis 6 auf 1 mm — bedeckt.

Die Suturlinie besteht aus Externlobus, zwei Lateralloben und einem Auxiliarlobus. Die Lobenkörper sind mässig breit und nicht tief zerschlitzt. Der Externlobus ist am längsten, symmetrisch; sein Körper verschmälert sich wenig nach der Basis hin. Die 3 folgenden Loben sind sich unter einander ähnlich und nehmen immer um ein Drittel gegen den vorhergehenden an Grösse ab. Die Sättel sind mit Ausnahme des ersten Lateralsattels etwas breiter als die Loben und werden durch je einen kleinen Secundärlobus im Verhältniss von 2 : 1 getheilt.

Aspidoceras andinum hat viel Aehnlichkeit mit *Aspidoceras meridionale* GEMMELLARO¹⁾. Der letztere unterscheidet sich durch die niedergedrückte und breite Form des Windungsquerschnittes und durch Abweichungen

1) Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia. pag. 43 t. 7 f. 7, 10.

in der Suturlinie. Die Loben sind bei *Aspidoceras andinum* plumper und breiter, auch unsymmetrischer, der Externlobus ausserdem im Verhältniss zum ersten Laterallobus wesentlich länger.

Vorkommen: Manga.

Aspidoceras aff. *Haynaldi* HERBICH.

Taf. V [XIX], Fig. 11, 12.

		Verhältniss zum Durchmesser
Durchmesser	40 mm	
Nabelweite	11 "	0,28
Höhe der letzten Windung	15 "	0,38
Dicke der letzten Windung	21 "	0,53

Das Gehäuse ist mit mässig weitem, aber ziemlich tiefem Nabel versehen. Die Windungen wachsen rasch an; sie sind halb involut, bei gleichmässiger Rundung breiter als hoch, und ihre Seiten gehen, ohne eine Kante zu bilden, in eine hohe, steil einfallende Nahtfläche über. Auf den Flanken der inneren Umgänge sieht man, nahe der Spur des folgenden Umganges, eine Reihe kleiner Buckel; diese verschwindet bei ungefähr 15 mm Schalendurchmesser, und es stellt sich vielleicht schon etwas früher eine andere Reihe am Nabelrande ein, welche auf dem letzten Umgange unseres Exemplars, der mit gut erhaltener Schale versehen ist, aus kleinen, 1—2 mm langen, einwärts gerichteten Stacheln besteht, von denen schmale, unregelmässige Verdickungen oder Falten ausgehen und nach dem Externtheil laufen, sich aber wieder verlieren, ehe sie diesen erreichen. Die Knötchen bezw. Stacheln verschwinden anscheinend auf der Wohnkammer gänzlich. Die Schalenoberfläche ist mit sehr feinen Anwachslineen bedeckt. Die wenig zerschlitzte Suturlinie zeigt einen zweispitzigen Externlobus, einen etwas kürzeren, aber breiteren ersten und einen auffallend gering entwickelten zweiten Laterallobus, dem vielleicht noch ein Hülfslobus folgt. Die Sättel, welche ebenso breit oder wenig breiter als die Loben sind, werden durch je einen kurzen und schmalen Secundärlobus unsymmetrisch, etwa im Verhältniss 2 : 1 getheilt, und zwar grenzen die kleineren Theile zu beiden Seiten an den ersten Laterallobus.

Die vorliegende Art besitzt viele Aehnlichkeit mit *Aspidoceras Haynaldi* HERBICH, namentlich wenn man die Abbildungen und die auf reiches Material begründete Beschreibung von DUMORTIER und FONTANNES ¹⁾ vergleicht. Die Suturlinien weichen in Einzelheiten von einander ab. Die Knoten nehmen bei den französischen Stücken, wie die Abbildung l. c. t. 17 f. 4 lehrt, nach der Wohnkammer hin an Stärke zu, während an unserem Exemplar das Gegentheil der Fall ist. Eine Abtrennung hielt ich vorläufig, da mir nur dieses einzige, kleine Stück zur Untersuchung vorliegt, nicht für genügend begründet.

Vorkommen: Cieneguita II.

Aspidoceras cieneguitense nov. sp.

Taf. V [XIX], Fig. 8—10.

		Verhältniss zum Durchmesser
Durchmesser	54 mm	
Nabelweite	18 "	0,33
Höhe der letzten Windung	19 "	0,35
Dicke der letzten Windung	29 "	0,55

Die Windungen des kleinen, mässig weit und tief genabelten, bis ans Ende gekammerten Ammonitengehäuses nehmen rasch an Umfang zu. Ihr Querschnitt ist bei gleichmässiger Rundung um ein Drittel dicker als hoch und besitzt einen breiten Externtheil und schmale Flanken, die ohne Kante in eine gewölbte, steil ein-

1) Description des Ammonites de la zone à Ammonites tenuilobatus de Crussol. 1876.

fallende Nabelwand übergelien. Auf den Flanken stehen zwei Reihen von Knoten bzw. Stacheln. Die innere, am Nabelrande, ist schwächer als die äussere, auf der Mitte der Flanke; erstere beginnt etwas später und scheint auch früher wieder zu verschwinden. Die Knoten der beiden Reihen correspondiren mit einander, stehen in der Richtung des Radius ziemlich nahe und werden durch eine Erhöhung oder Anschwellung der Schale verbunden. Im Innern lehnen sich die Stacheln der äusseren Reihe an die Nabelwand des folgenden Umganges an. Nach dem Ende des vorliegenden Exemplars hin nehmen auf dem Steinkern die Knoten längliche Gestalt an und werden kleiner, während in den Zwischenräumen schwache Rippen auftreten, die aber den Externtheil nicht erreichen. Die etwa 1 mm dicke Schale ist theilweise erhalten; sie trägt auf der Oberfläche feine, dicht stehende Anwachstreifen.

Von der Suturlinie sind bis zur Naht Externlobus, zwei Lateral- und ein Hülfslobus entwickelt, welche sich sämmtlich durch nur schmale und kurze Aestochen auszeichnen. Der Externlobus übertrifft an Breite und Länge den ersten Laterallobus um ein Viertel. Der zweite Lateral- und der Hülfslobus sind auffallend klein, nur $\frac{1}{2}$, so lang und $\frac{1}{3}$, so dick wie der vorhergehende. Die plumpen Sättel sind $1\frac{1}{2}$ mal so breit als die Loben. Externsattel und erster Lateralsattel werden durch kurze Secundärloben unsymmetrisch getheilt, und zwar so, dass die kleineren Theile beiderseits an den Laterallobus grenzen.

Vorkommen: Cieneguita II.

Aspidoceras nov. sp. indet.

Das vorliegende Stück lässt zwar die wichtigsten Charaktere erkennen, doch ist es so mangelhaft erhalten, dass es nicht abgebildet und in Folge dessen auch nicht benannt werden konnte.

Bei einem Durchmesser von 115 mm beträgt die Nabelweite 50 mm (0,43 des Durchmessers). Das verdrückte Ende der letzten Windung mag 50—55 mm dick und 35 mm hoch gewesen sein, die grösste Windungsdicke liegt am Nabelrande, da, wo die Knoten stehen. Der Externtheil ist breit und flach gewölbt, die Flanken fallen mit ziemlich hoher Nahtfläche steil ein. Ueber den Externtheil laufen in flachem, vorwärts gekrümmtem Bogen breite und gerundete, niedrige Rippen, welche zu drei oder vier von einem dicken Knoten ausgehen, zu dem, in der Nahtfläche beginnend, eine wulstige Rippe führt. Auf den inneren, etwa bis zur Hälfte involuten Umgängen erscheint diese als hohe, steil zum Knoten aufsteigende Leiste, an der man schon am Nabelrande vorübergehend eine geringe Anschwellung bemerkt.

Von der Suturlinie konnten Externlobus und beide Lateralloben sichtbar gemacht werden. Sie sind mässig breit, etwas unsymmetrisch, aber nicht tief zerschlitzt. Der Externlobus ist unvollständig, da an dieser Stelle ein Stück der Oberfläche fortgebrochen ist. Die Sättel sind wenigstens doppelt so breit als die Loben und werden durch je einen gut entwickelten Secundärlobus wenig unsymmetrisch getheilt.

Die mit *Aspidoceras* nov. sp. indet. nächstverwandte Art scheint *Aspidoceras Uhlandi* OPPÉL sp.¹⁾ zu sein. Die Form der Knoten und Rippen ist bei beiden sehr ähnlich. *Aspidoceras Uhlandi* ist jedoch eng-nabeliger, und die zu den Knoten führenden Leisten sind nicht so kräftig; auch die Lobenlinien weichen, soweit sich an der citirten Figur erkennen lässt, von einander ab.

Vorkommen: Malargue III.

Aspidoceras nov. sp. indet.

Vom gleichen Fundort stammt ein ebenfalls nur mangelhaft erhaltenes Stück, das sich von dem vorhergehenden durch geringere Involubilität und durch noch kräftigere Ausbildung der zu den Knoten führenden Leisten unterscheidet.

1) Vergleiche die Abbildung in DE LORIOZ, Couches à Ammonites tenuilobatus, in: Mémoires paléontologiques de Suisse. Vol. V. t. 19 f. 2.

Ueber den Externtheil laufen auch hier breite, gerundete Rippen. In der anhaftenden Gesteinsmasse sind am Anfang des letzten Umganges einige dicke Stachel erhalten, welche stumpf enden und 15—17 mm lang sind.

Oppelia WAAGEN.

Oppelia perlaevis nov. sp.

Taf. VI [XX], Fig. 7—9.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	52 mm	
Nabelweite	6 "	0,12
Höhe der letzten Windung	23 "	0,44
Dicke der letzten Windung	14 "	0,27

Das flach-scheibenförmige, engnabelige Gehäuse setzt sich aus hohen, sehr niedrig gewölbten Windungen zusammen, welche unter Bildung einer stumpfen Kante in eine senkrecht einfallende Nahtfläche übergehen. Sie sind etwa $\frac{4}{5}$ involut; ihr Querschnitt ist fast doppelt so hoch als breit und ähnelt einem gleichschenkeligen Dreieck, dessen Spitze gerundet und dessen Seiten etwas gewölbt sind. Der Externtheil ist schmal und rund, auch auf den innersten Windungen fehlt jede Andeutung eines Kiels. Die Schale ist vollständig glatt, nur bei sehr guter Erhaltung bemerkt man, wenn man schief gegen die Flanken sieht, sehr feine, nicht regelmässig angeordnete Anwachsstreifen.

Die Suturlinie ist reich gegliedert. Sämmtliche Seitenloben besitzen unsymmetrischen Bau. Der zweispitzige Externlobus ist kurz und hat einen ziemlich breiten, gedrungenen Körper. Etwa doppelt so lang wird der erste Laterallobus, von dessen schmalen Körper erst einige kleinere und am Ende 2 kräftige Aeste ausgehen. Der nach innen gerichtete Ast reicht tiefer hinab und spaltet sich wiederum in 3 Zweige, während der äussere nur deren 2 aussendet. Der zweite Laterallobus bleibt um ein Drittel kleiner als der erste, in seinem Bau ähnelt er ihm. Das Gleiche gilt von den noch folgenden 3 kleinen Hilfsloben. Unter den Sätteln ist der erste Lateralsattel am breitesten und reicht auch etwas höher hinauf als der Externsattel. Beide sind durch je einen dem Laterallobus naherückten Secundärlobus mässig tief eingeschnitten, der Lateralsattel jedoch stärker unsymmetrisch als der andere. Die übrigen Sättel bleiben wesentlich kleiner und sind auch unsymmetrisch gebaut.

An ihrer glatten Schale ist *Oppelia perlaevis* leicht zu erkennen. Sie scheint ein Endglied der Formenreihe der *Oppelia subradiata* darzustellen, an dem die Sichelrippen vollständig verschwunden sind. Dafür spricht die grosse Aehnlichkeit mit *Oppelia Waageni* ZITTEL¹⁾, an der die Rippen ja nur noch als breite, abgerundete, wenig markirte Erhöhungen erscheinen. Auch die Suturlinien zeigen grosse Uebereinstimmung. Bei *Oppelia Waageni* ist der Externsattel kürzer, der erste Lateralsattel etwas tiefer als bei *Oppelia perlaevis*, die Linie greift dadurch am Externtheil etwas zurück. Im Uebrigen sind an der Gestalt der Loben und Sättel kaum wesentliche Unterschiede zu bemerken.

Zur Untersuchung kamen 1 grösseres und 2 kleinere Exemplare. Die Lobenlinie ist dem grossen Stück, das 95 mm Durchmesser besitzt, aber theilweise stark verdrückt ist und darum nicht abgebildet werden konnte, entnommen.

Vorkommen: Cieneguita Ia, II.

1) Die unteren, Cephalopoden führenden Tithonbildungen. t. 29 f. 1.

Oppelia nimbata OPPEL sp.

Taf. VII [XXI], Fig. 16, 17.

1868. *Ammonites nimbatus* OPPÉL, Ueber jurassische Cephalopoden, in: Paläontologische Mittheilungen. III. pag. 191. t. 52 f. 5.
1876. *Oppelia nimbata* DE LONCOT, Zone à *Ammonites tenuilobatus* de Baden. pag. 27. t. 2 f. 6, 7.

Durchmesser	13 mm		16 mm		Verhältnisse zum Durchmesser	
	3	"	3,5	"	0,23	0,23
Nabelweite	8	"	7	"	0,46	0,44
Höhe der letzten Windung	6	"	5	"	0,35	0,31
Dicke der letzten Windung	4,5	"	5	"		

Von dieser kleinen Art liegen mir ein Dutzend, meist beschaltete Exemplare zur Untersuchung vor, die sämmtlich mit einem Theil der Wohnkammer versehen sind. Das engnabelige Gehäuse besteht aus stark involuten, hochmündigen Windungen mit flach gewölbten, schräg zur Naht einfallenden Flanken und gerundetem Externtheil. Die Schale ist mit feinen, sichelförmigen Zuwachstreifen versehen. Die äussere, halbmondförmige Linie geht vermittels eines kurzen, steilen Bogens in den stark rückwärts gezogenen, ebenfalls geschwungenen Stiel über, so dass etwa auf dem inneren Drittheil der Flanke die Zeichnung die Gestalt eines schmalen Ohres gewinnt. Die Schale ist an dieser Stelle etwas verdickt; infolgedessen wird auf dem Steinkern, namentlich dem der Wohnkammer, eine seichte, spirale Fureche hervorgerufen. Die Wohnkammer ist an keinem Stück vollständig, muss aber jedenfalls mehr als einen halben Umgang eingenommen haben. Gegen das Ende hin geht sie ein wenig aus der Spirale heraus.

Trotz der Kleinheit der Individuen zeigt die Suturlinie gute Gliederung. Die Lobenkörper sind mässig breit; der Externlobus ist zweispitzig, etwas gedrunken und bleibt vielleicht um ein Drittheil an Länge hinter dem ziemlich symmetrisch verzweigten, einspitzigen, ersten Laterallobus zurück. Der zweite Laterallobus hat ähnliche Gestalt wie der vorhergehende, wird aber nur halb so lang und breit; ihm folgen noch zwei kleine Auxiliarloben. Die Sättel besitzen gleiche Breite wie die Loben. Der erste Lateralisattel wird durch einen kurzen Secundärlobus unsymmetrisch eingeschnitten; er reicht ein Stück höher hinauf als der halbirtete Externsattel.

Obwohl ich den Mündungsrand an unseren Formen nicht kenne, vereinige ich sie doch mit *Ammonites nimbatus* OPPÉL, da für alle übrigen Eigenschaften die Uebereinstimmung sowohl mit OPPÉL's als mit DE LONCOT's Beschreibungen und Abbildungen sehr gross ist. Dass die Form dann aus dem Kimmeridge bis in das untere Tithon reicht, ist nicht auffallend.

Vorkommen: Cieneguita II.

Oppelia perglabra nov. sp.

Taf. VII [XXI], Fig. 13–15.

Durchmesser	27 mm		Verhältnisse zum Durchmesser	
	6	"	0,22	
Nabelweite	12	"	0,44	
Höhe der letzten Windung	9	"	0,33	
Dicke der letzten Windung				

Die zu $\frac{3}{4}$ involuten Windungen des scheibenförmigen, hochmündigen Gehäuses lassen nur einen engen Nabel offen, besitzen flach gerundete Flanken, welche ohne Kante in eine steil einfallende, niedrige Nahtfläche umbiegen, und einen hohen, runden Externtheil, ohne jede Spur eines Kiels. Die Schale ist glatt; nur bei sehr guter Erhaltung bemerkt man auf der Oberfläche feine, etwas unregelmässige, sichelförmige Zuwachstreifen.

Die Suturlinie ist sehr fein verästelt. Die Lobenkörper sind schmal, nur der des zweispitzigen Externlobus ist verhältnissmässig breit und gedrunken. An Länge bleibt er um ein Drittheil hinter dem einspitzigen, nicht ganz symmetrisch verzweigten, ersten Laterallobus zurück. Auch der zweite Laterallobus, welcher ungefähr

ebenso lang wie der Externlobus wird, ist nicht symmetrisch; ihm folgen noch zwei kleinere Auxiliarloben. Der Externsattel und der erste Lateralisattel sind breit; sie werden durch kleine Secundärloben eingetheilt, der erstere symmetrisch, der andere in zwei ungleiche Theile, von denen der schmale, kürzere an den ersten Laterallobus grenzt.

Der erste Lateralisattel ist länger als die übrigen, und diese ordnen sich so an, dass die Verbindungslinie ihrer Enden vom Externtheil in Bezug auf den Radius anfangs nach vorn geneigt ist, in der Flankenmitte aber unter stumpfem Winkel umbiegt und wieder zurückläuft.

Vorkommen: Cieneguita Ia.

Oppelia sp.

Ausser den beschriebenen Arten liegt noch eine Anzahl kleiner, meist mangelhaft erhaltener Exemplare vor, welche mit jenen nicht vereinigt werden können. Es sind stark involute, ungekielte Formen, auf deren Schale weder Rippen noch Anwachsstreifen zu sehen sind.

Vorkommen: Cieneguita Ia; Cieneguita II.

Haploceras ZITTEL.

Haploceras falculatum NOV. sp.

Taf. VII [XXI], Fig. 10—12.

	Durchmesser	27 mm	Verhältnisse zum Durchmesser
Nabelweite	5	"	0,185
Hohe der letzten Windung	11	"	0,41
Dicke der letzten Windung	10	"	0,37

Das scheibenförmige Gehäuse trägt noch einen kleinen Theil der Wohnkammer und besteht aus $\frac{2}{3}$, involuten, ungefähr ebenso breiten wie hohen Windungen, welche nur einen engen Nabel offen lassen. Sie wachsen schnell an und tragen einen hohen, gerundeten, nicht breiten Externtheil und abgeplattete oder sehr flach gewölbte Flanken, die rasch, jedoch ohne eine Kante zu bilden, in eine niedrige, steil einfallende Nahtfläche umbiegen. Die Schale der innersten Windungen ist glatt. Jedoch schon an Exemplaren von ca. 7 mm Durchmesser bemerkt man unter der Lupe, oder wenn man schräg gegen die Schale sieht, eine sehr feine, siehelförmige Zeichnung, welche mit dem Anwachsen kräftiger wird und schliesslich in breite, wenig hervorragende Rippen übergeht, die sich in schmalem, vorwärts gerichteten Bogen über den Externtheil hinweg verbinden.

Die stark zerschlitzte Suturlinie zeigt einen kurzen, zweispitzigen Externlobus mit gedrungenem, verhältnissmässig breitem Körper. Ihn überragt um ein Drittel der einspitzige, ziemlich symmetrische, erste Laterallobus, dessen Körper an der Basis ebenso breit wie der des Externlobus ist, sich aber nach hinten wie ein gleichschenkeliges Dreieck suspit. Der zweispitzige, zweite Laterallobus ist etwa gleich lang, aber um die Hälfte schmaler als der Externlobus; ihm folgen noch 2 kleine Hilfsloben. Externsattel und erster Lateralisattel kommen sich an Breite ziemlich gleich, aber der letztere reicht höher hinauf, wodurch der Eindruck hervorgerufen wird, als sei die Suturlinie anfangs etwas nach vorn gezogen und biege dann in einem Knick rückwärts um. Beide Sättel werden durch einen kleinen, beiderseits dem ersten Laterallobus nahegerückten Secundärlobus unsymmetrisch getheilt.

Die von ZITTEL¹⁾ als *Haploceras caracktheis* var. *subtilior* abgebildete Form scheint in Folge des Auftretens von Siehelfrippen in der Nähe der Wohnkammer viel Aehnlichkeit mit der vorliegenden Art zu besitzen.

1) Die unteren, Cephalopoden führenden Tithonbildungen. t. 27 f. 11.

Allein in der Gestaltung des Externtheils sind doch wesentliche Unterschiede vorhanden. Das bemerkenswertheste Kennzeichen für *Haploceras carachtheis* ZIEGLER sp. beruht in einer Anzahl vertiefter Einschnitte auf der verhältnissmässig breiten, schwach gewölbten Ventralseite der Wohnkammer, die sich aber niemals auf dem gekammerten Theil der Schale finden. Bei var. *subtilior* ZIEGLER kommen dazu „noch hin und wieder eine sichelförmige Zuwachsstreifung oder sogar schwach-erhabene feine Sichelrippen“. Bei *Haploceras falculatum* entsteht die sichelförmige Zuwachsstreifung, wie oben beschrieben, schon in sehr frühem Stadium der Schale, geht später in erhabene Sichelrippen über, und diese vereinigen sich über den Externtheil hinweg, jedoch unter merklicher Abschwächung, so dass die Schale über dem Siphon beinahe glatt bleibt. Einschnitte fehlen auch auf dem der Wohnkammer zugehörigen Theile vollständig. Weitere Unterschiede, wie in Bezug auf Dicke und Form des Querschnittes, ergeben sich aus dem Vergleich der Abbildungen.

Vorkommen: Cieneguita II.

Lytoceras SUESS.

Lytoceras cf. *sutile* OPPEL sp.

Taf. VII [XXI], Fig. 1, 2.

Es liegt ein 10 cm langes Bruchstück eines *Lytoceras* vor, dessen fast kreisrunder Windungsquerschnitt 59 mm hoch und 62 mm breit ist. Das Gehäuse, dem das Bruchstück entstammt, muss sehr weit genabelt sein, da ähnlich wie bei *Lytoceras sutile* OPPEL¹⁾ nur eine ganz schmale, flache Rinne auf der Innenseite die Auflagerung auf die vorhergehende Windung andeutet. Auch die Sculptur der Schale, von der noch ein kleines Stück erhalten ist, stimmt gut zu der Abbildung der Art von STRAMBERG. Sie besteht aus feinen, etwas gekerbten oder wellig gebogenen, fadenförmigen Rippen, die auf den Flanken wenig rückwärts gebogen und auf der Aussenseite wieder leicht nach vorn gezogen sind. Die Lobenlinie ist einem viel späteren Stadium entnommen als die der ZIEGLER'schen Abbildung. Sie stimmt in ihrem Aufbau durchaus mit jener überein, nur sind die Aeste weiter ausgebreitet und stärker gegliedert.

Vielleicht gelingt es später durch Auffindung vollständiger Exemplare, die Identität mit der Art von STRAMBERG sicher nachzuweisen.

Vorkommen: Cieneguita V.

Lytoceras sp.

Ein weiteres Exemplar eines *Lytoceras* will ich, da es sehr mangelhaft erhalten ist, nur kurz erwähnen. Die Windungen legen sich leicht auf einander, so dass nur eine seichte Rinne auf der Innenseite entsteht. Die Schale ist glatt oder nur mit feinen Anwachsstreifen versehen. An zwei Stellen sind schmale und flache Einschnürungen zu bemerken. Am nächsten kommt das Exemplar ZIEGLER's Abbildung von *Lytoceras quadrisulcatum* D'ORBIGNY sp.²⁾, wozu auch die Lobenlinie annähernd stimmt.

Vorkommen: Cieneguita V.

1) ZIEGLER, Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. t. 12.

2) ZIEGLER, ebenda. t. 9 f. 1–5.

Harpoceras WAAGEN.

Harpoceras Bodenbenderi nov. sp.

Taf. XXIII [XXXVII], Fig. 4–6.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	112 mm	
Nabelweite	24 "	0,21
Höhe der letzten Windung	43 "	0,38
Dicke der letzten Windung	33 "	0,29

Das scheibenförmige Gehäuse besteht aus hochmündigen, rasch in die Höhe anwachsenden Windungen, deren Dicke $\frac{3}{4}$ der Höhe in der Medianebene erreicht. Die grösste Dicke liegt etwas über der Projectionsebene des vorhergehenden Umganges. Von da an verjüngt sich nach aussen die Röhre anfangs wenig, dann rascher und geht schliesslich in einen Kiel aus, längs dessen beiderseits je eine seichte Rinne läuft. Das Gehäuse ist stark involut, da jeder Umgang etwa $\frac{3}{4}$ des vorhergehenden umhüllt. Der Nabel bleibt eng; an seinem Rande biegen die Flanken mit einer scharfen Kante in eine mässig hohe Nahtfläche um, die in der Jugend senkrecht, später etwas nach innen übergeneigt einfällt. Die Sculptur besteht aus engstehenden, nicht sehr erhabenen, sichelförmig geschwungenen, aber in der Mitte nicht geknickten Rippen, deren fast gerader, wenig vorwärts geneigter Stiel schmal ist, während der geschwungene, mit dem äusseren Ende stark nach vorn gezogene Theil etwas dicker wird. Sämmtliche Rippen bleiben einfach.

An der Lobenlinie ist der erste Laterallobus, dessen innere Wand auf die Flankenmitte zu stehen kommt, am kräftigsten entwickelt, dreispitzig und trägt auf beiden Seiten je 2 oder 3 verhältnissmässig kurze Zacken. An Breite gleicht er dem zweispitzigen Externlobus, der aber nur die Hälfte der Länge erreicht; zwischen beiden ist ein auffallend kräftiger Secundärlobus entwickelt. Der zweite Laterallobus ist noch ziemlich breit und bleibt an Länge wenig hinter dem Externlobus zurück; es folgen ihm 2 oder 3 sehr kleine Hülfsloben. Die Sättel sind plump und wenig gegliedert, nur der Externsattel, der mehr als die doppelte Breite des ersten Laterallobus besitzt, wird durch einen breiten, dreispitzigen, bis über die Mitte herabhängenden Secundärlobus getheilt. Die äussere, an den Externlobus grenzende Hälfte ist gegen die innere stark verkürzt; beide sind am oberen Ende nochmals durch kleine Secundärloben eingeschnitten. Der erste Lateralsattel besitzt fast die gleichen Dimensionen wie der innere Theil des Externsattels. Die noch folgenden Sättel sind zwar verhältnissmässig breit, aber kurz; die Verbindungslinie ihrer Enden fällt gegen die Naht nicht zurück. An der abgebildeten Lobenlinie dürfte der zweite Laterallobus im Verhältniss zu seiner Länge etwas zu breit sein, was sich dadurch erklärt, dass das Original an der betreffenden Stelle etwas stark abgerieben ist.

Diese Art gehört der Gattung *Harpoceras* s. str. an und dürfte aus dem oberen Lias angehörenden Schichten stammen. Eine nahe verwandte Form ist der von D'ORBIGNY, Paléontologie française, Terrains jurassiques t. 114 abgebildete *Ammonites complanatus* BRUGIERE, der sich aber durch engeren Nabel und wesentlich verschiedene Lobenlinie unterscheidet.

Vorkommen: Malargue.

Nautilus BREYN.

Nautilus perstriatus NOV. sp.

Taf. XXIV [XXXVIII], Fig. 1, 2.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	170 mm	
Nabelweite	15 "	0,09
Höhe der letzten Windung	100 "	0,59
Dicke der letzten Windung	75 "	0,44

Das aufgeblähte, eng genabelte Gehäuse besitzt einen breiten, runden Ventraltheil und flach gewölbte Seiten. Die Mundöffnung ist breiter als hoch. Die Scheidewandlinie bildet am Rande des Nabels einen schmalen, runden Sattel, zieht sich dann in ganz flachem, nach vorn weit geöffneten Bogen über die Seiten, wird abermals bis zur Höhe des inneren Sattels nach vorn gezogen und verläuft dann geradlinig über die Mitte der Aussenseite.

Die Schale ist mit eng stehenden, ziemlich kräftigen Rippen verziert, die in der Nabelwand beginnen und nach vorn gerichtet über die Seiten ziehen. Am Rande der Aussenseite biegen sie rückwärts um und stoßen auf den inneren Umgängen unter stumpfem Winkel, auf dem ausgewachsenen Gehäuse unter mässig gekrümmtem Bogen zusammen. Auf dem Steinkern ist von den Rippen nichts zu bemerken.

Nautilus perstriatus hat einige Aehnlichkeit mit *Nautilus asper* OPPÉL aus den Schichten von Stramb erg. Jedoch sind bei diesem Suturlinie und Rippen wesentlich stärker gekrümmt. Die tiefe Bucht auf der Ventralseite fehlt an der argentinischen Form ganz.

Vorkommen: Cieneguita III.

Nautilus cf. subinflatus D'ORBIGNY¹⁾.

		Verhältnisse zum Durchmesser
Durchmesser	170 mm	
Nabelweite	17 "	0,10
Höhe der letzten Windung	ca. 80 "	0,47
Dicke der letzten Windung	" 140 "	0,83

Der grosse, aufgeblähte, mit Wohnkammer versehene Steinkern ähnelt in Gestalt und Lobenlinie sehr dem D'ORBIGNY'schen *Nautilus subinflatus*, wenn auch das abgebildete Exemplar kaum halb so gross wie das uns vorliegende ist. Der Externtheil ist breit gerundet, die Seiten sind hoch gewölbt. Die Mundöffnung ist beinahe doppelt so breit wie hoch.

Die Scheidewandlinien verlaufen nahezu radial, nur auf dem Ventraltheil bilden sie eine flache Bucht.

Auf der Mitte der Wohnkammer bemerkt man im schräg auffallenden Licht feine Rippen, die ansehnend im flachen Bogen über die Seiten laufen und auf der Mitte der Aussenseite eine etwas stärkere, nach vorn geöffnete Bucht bilden, wie die Scheidewandlinien.

Vorkommen: Malargue I.

Aptychus H. v. MEYER.

Aptychus sp.

Taf. XXIV [XXXVIII], Fig. 3, 4.

Es liegen einige Aptychen vor, von denen ich jedoch das zugehörnde Ammoniten-Gehäuse nicht kenne. Zwei Exemplare sind genügend gut erhalten, dass ich sie zur Abbildung bringen konnte. Länge 34 besw.

1) Vergleiche D'ORBIGNY, Prodrome, Étag. XV, 2: *Nautilus inflatus*, Terrains jurassiques. pag. 165 t. 37.

36 mm, Breite 14 mm. Die Gestalt ist länglich-dreieckig. Der hintere Rand verläuft nicht ganz gerade, sondern ein wenig ausgebuchtet. Der Abdruck bzw. die Innenseite der Schale ist mit feinen, dem Aussenrande parallel laufenden Anwachstreifen bedeckt, welche nahe dem geraden Rande, vor dem die Schale ziemlich steil abfällt und eine nach unten sich erweiternde Furche bildet, umbiegen, um rechtwinkelig gegen ihn abzustossen. Von der Schalenoberfläche ist nur ein kleines Stück erhalten, dieses ist glatt. Von einer Punktirung kann ich nichts bemerken.

Zwei weitere, etwas grössere, aber nicht gut erhaltene Bruchstücke zeigen einige Aehnlichkeit mit *Aptychus Beyrichi* OPPRL.

Vorkommen: Cieneguita Ia.

Schlussbemerkung.

Mit den im Vorhergehenden beschriebenen Formen ist die Zahl der Arten noch nicht erschöpft. Es liegen noch eine Anzahl mehr oder weniger gut erhaltener Ammoniten, theils vollständige Gehäuse, theils Bruchstücke vor, an denen sicher festzustellen ist, dass sie zum grossen Theil neuen Arten angehören, deren Abbildung und Beschreibung aber aufgeschoben werden muss, bis durch neue Aufsammlungen weiteres Material herbeigeschafft worden ist.

IV. Paläontologische Resultate.

Das im Vorhergehenden beschriebene Material aus oberjurassischen Schichten Argentiniens zeichnet sich durch einen grossen Reichthum an Individuen und Arten aus den Gattungen *Hoplites* und *Reineckea* aus. Es sind in den letzten 10 Jahren ziemlich viele neue Formen beschrieben worden, welche in diese Gattungen gehören, und die betreffenden Autoren haben nicht unterlassen, nach ihren Beobachtungen Ansichten über Zusammengehörigkeit bzw. Abstammung der verschiedenen Arten zum Ausdruck zu bringen. Auch unser Material gab Anlass zu derartigen Untersuchungen, und das um so mehr, als die vorzügliche Erhaltung der Gehäuse beinahe immer, wenn auch oft unter erheblichem Zeitaufwand und Mühe, das Präpariren der Lobenlinie gestattete, und ausserdem bei sehr vielen auch die Gestalt der inneren Umgänge studirt werden konnte. Die Resultate sollen im Folgenden zur Darstellung kommen; doch sei es mir gestattet, um meine Abweichungen von den bisherigen Anschauungen geziemend begründen zu können, vorerst in kurzen Zügen festzustellen, in welcher Weise man die genannten Gattungen bisher gefasst, und wie sich die Begrenzung historisch ausgebildet hat.

Als WAAGEN¹⁾ im Jahre 1869 die Gattung *Perisphinctes* aufstellte, rechnete er dahin ausser den echten Planulaten auch *Ammonites Astierianus* D'ORBIGNY und *Ammonites anceps* REINECKE. Dass dieser letztgenannte und seine Verwandten, trotz der unverkennbaren Aehnlichkeit einzelner Merkmale, wie z. B. der Lobenlinie, nicht wohl in die gleiche Gattung mit den typischen Planulaten gestellt werden durften, machte NEUMAYR schon wenige Jahre später geltend. Er vermuthete in seinen Jurastudien²⁾ genetische Beziehungen zu *Ammonites contortus*, den er als *Simoceras* bestimmte, und reichte schliesslich 1875³⁾ *Ammonites anceps* und Verwandte in diese Gattung ein. *Simoceras* hatte ZITTEL⁴⁾ für eine Anzahl tithonischer Formen errichtet und den Umfang unter ausdrücklicher

1) Die Formenreihe des *Ammonites subradiatus*.

2) NEUMAYR, Jurastudien. 4. Die Vertretung der Oxfordgruppe etc. 1871.

3) NEUMAYR, Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden.

4) Die Fauna der älteren, Cephalopoden führenden Tithonbildungen.

Hervorhebung des charakteristischen, einfachen Baues der Lobenlinie recht scharf begrenzt; erst dadurch, dass nun NEUMAYR die Gruppe des *Ammonites anceps* hinzuzog, trat Unklarheit ein. Das mag wohl BAYLE¹⁾ veranlasst haben, 1878 in seinem grossen Tafelwerke ohne jeden begleitenden Text für *Ammonites anceps* den neuen Gattungsnamen *Reineckeia* zu schaffen. Derselbe wurde angenommen, und STEINMANN²⁾ suchte schon 1881, gestützt namentlich auf das Studium des in der Sammlung des geologischen Instituts zu Strassburg liegenden, schönen Materials aus den eisenerzreichen Mergeln des ostfranzösischen Callovians, die fehlende Definition nachzuholen. Nach ihm soll die Gestalt der inneren Windungen, welche bis zu einem Durchmesser von 10—15 mm einen ausgeprägten „Coronaten“-Character besitzen, charakteristisch und hinreichend unterscheidend gegen die Simoceraten sein. Je nachdem diese bei späterem Wachsthum erhalten bleibt oder sich in den „Planulatentypus“ umändert, unterscheidet er zwei Reihen, für den ersten Fall die der *Reineckeia anceps*, für den zweiten die der *Reineckeia Greppini*. Bei diesem Umfange bleiben *Ammonites contortus* NEUMAYR, *Ammonites Doublieri* D'ORBIGNY³⁾, sowie *Ammonites decorus* WAGNER von *Reineckeia* getrennt.

Obwohl die Beobachtung STEINMANN's für die kleine Gruppe der nächsten Verwandten des *Ammonites anceps* und des *Ammonites Greppini* vollkommen zutreffend ist, so scheint mir das angeführte Merkmal allein doch nicht hinreichend für die Charakteristik einer Gattung. „Zu einer Gattung in einem natürlichen System fassen wir eine einzelne oder mehrere mit paralleler oder wenig divergenter Variationsrichtung ausgestattete Formenreihen zusammen“, schreibt NEUMAYR⁴⁾. In diesem Sinne ist STEINMANN's Diagnose zu eng, weil die Eigenschaft, auf welche sie sich gründet, nur an einer kleinen, gewissermassen im Culminationspunkte stehenden Gruppe von Formen, die sich aus gemeinsamer Wurzel (*Parkinsonia* i. w. S.) herleiten, typisch entwickelt ist, aber bei anderen, wie wir unten sehen werden, verloren geht oder gar nicht vorhanden gewesen ist, und weil einige, viel beständigere Merkmale, die gegenüber dem erstangeführten unbedingt auf eine nahe Verwandtschaft vieler Arten mit *Ammonites anceps* und *Greppini* hinweisen, gar nicht in Betracht gezogen werden. Die bisher von *Reineckeia* ausgeschlossenen Formen wurden in der Literatur entweder wegen ihrer planulatenähnlichen Berippung zu *Perisphinctes*, oder wegen ihrer Furche auf der Aussenseite zu *Hoplites* gestellt.

Die Gattung *Hoplites* schuf NEUMAYR 1875⁵⁾ mit folgender Diagnose: „Abkommen der Formengruppe des *Perisphinctes involutus* mit ziemlich engem Nabel und hohen Windungen; Dicke sehr veränderlich. Mundrand und Länge der Wohnkammer unbekannt. Sculptur aus gespaltenen und geschwungenen Rippen bestehend, die nahe dem Nabel oder in der Mitte der Flanken aus einer kleinen, verdickten Anfangarippe oder einem Knoten beginnen; Rippen auf der Externseite unterbrochen, oft durch eine tiefe Furche getrennt oder wenigstens hier abgeschwächt; Rippen am Anfang und am Ende anschwellend, in der Mitte der Flanken schwächer, Lobenlinie complicirt, mit verzweigten Aesten und mehreren Auxiliaren; Lobenkörper nicht sehr plump; Sättel so breit oder (meist) breiter als die Loben. Erster Lateral stets länger als der Siphonallobus; zweiter Lateral auffallend kurz, Auxiliaren horizontal oder sehr wenig herabhängend.“ Er stellte dahin in erster Linie Arten der unteren Kreide, einmal die Gruppe der Dentaten, die sich an *Ammonites progenitor* OPPÉL anschliessen sollen, und ferner jene kräftig berippten, weiter genabelten und dickeren Formen, welche im Neocom und besonders im Gault weit verbreitet sind.

Auch diese sollen sich von den ersteren abzweigen, und zwar soll den Uebergang *Ammonites interruptus* vermitteln, der in der Jugend feine, im Alter aber sehr kräftige Rippen trägt. Als Vorläufer aus dem Malm zieht NEUMAYR *Ammonites eudoxus* D'ORBIGNY, *mutabilis* DE LORIO, *pseudomutabilis* DE LORIO, *abscissus* OPPÉL, *progenitor* OPPÉL,

1) Fossiles principaux des terrains.

2) Zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation von Caracoles.

3) Vergleiche DE LORIO, Conches de la zone à *Ammonites tenuilobatus* de Baden. pag. 105. t. 16 f. 6, 7.

4) Die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. pag. 873.

5) ebenda, pag. 928; als Ergänzung dazu vergleiche: Die Schichten mit *Aspidoceras acanthicum* OPPÉL, Abschnitt über *Perisphinctes*.

sowie *autissodorensis* COTTEAU und *decipiens* D'ORBIGNY in die gleiche Gattung ¹⁾. 1881 wurde dieselbe von NEUMAYR und UHLIG ²⁾ noch erweitert und in Bezug auf die Lobenlinie etwas geändert: „Suturen mit zahlreichen Loben von complicirtem und ziemlich verzweigtem Bau; Lobenkörper nicht sehr breit, niemals breiter als die Sattellkörper“. Es kommen jetzt auch *Ammonites Chaperi* PICTET, *curvinodus* PHILLIPS, *Euthymi* PICTET, *Koellikeri* OPPEL, *Leopoldinus* D'ORBIGNY, *Malbosi* PICTET, *microcanthus* OPPEL, *radiatus* BEUGUIERE, *symbolus* OPPEL zu *Hoplites*.

In dieser Fassung ist der Gattungsname *Hoplites* bisher allenthalben angewendet worden, jedoch hat man auch *Ammonites Callisto* D'ORBIGNY, *privasensis* PICTET und Verwandte angeschlossen, während die Gruppen des *Ammonites eudoxus* D'ORBIGNY und *pseudomutabilis* DE LORIOU von den Einen zu *Hoplites*, von den Anderen zu *Reineckeia* gestellt werden.

Es bedarf keines langen Beweises, um zu zeigen, dass in dieser grossen Gattung sehr heterogene Formen untergebracht sind. Wenn auch bei jeder Gattung die geologisch älteren Individuen von den jüngeren, namentlich wenn sie verschiedenen Reihen angehören, Unterschiede, vielleicht sogar erhebliche Unterschiede zeigen werden, so müssen doch immer noch einige oder doch wenigstens eine Eigenschaft vorhanden sein, welche die Zugehörigkeit zu dem gleichen Genus rechtfertigt. Vergleichen wir aber z. B. *Ammonites Leopoldinus* oder *Ammonites Callisto* mit *Ammonites interruptus*, so dürfte es wohl schwer gelingen, die generische Gleichheit durch irgend ein beiden gemeinsames, wesentliches Merkmal nachzuweisen; im Gegentheil, eines der wichtigsten Gattungsmerkmale, die Lobenlinie, zeigt sogar recht erhebliche Verschiedenheit. Und doch war es seiner Zeit durchaus consequent, beiderlei Formen unter dieselbe Gattung zu stellen, weil die Diagnose, wie aus dem Abschnitt über *Hoplites* in den „Kreideammoniten“ genügend hervorgeht, von vornherein auf zwei Gruppen sehr verschiedener Herkunft (*Dentati* v. BUCH und *Ammonites interruptus* etc.) zugeschnitten ist. Diese zwei Gruppen müssen generisch getrennt werden, und es fragt sich denn, welcher der alte Name verbleiben soll.

Ich meine, der Ausdruck „Schwerbewaffnete“ kann nur auf stark verzierte Formen wie *Ammonites interruptus* etc. angewendet werden, und schlage vor, diese auch künftig *Hoplites* s. str. zu nennen. Den genaueren Umfang der so beschränkten Gattung werde ich, soweit das in dieser Arbeit möglich ist, unten feststellen. Für die *Dentati* ist dann eine neue Gattung zu errichten, und ich schlage für diese den Namen *Odontoceras* vor; ihre Definition wird gleichfalls unten folgen.

Bezüglich der Untersuchungsmethode und des Gewichtes, welches den verschiedenen Schalenmerkmalen für die Classification und Artunterscheidung beizulegen ist, folge ich durchaus den Ausführungen NEUMAYR's in der Einleitung zu den „Acanthicus-Schichten“. Besondere Aufmerksamkeit habe ich auf das Studium der inneren Windungen verwandt und bin durch Vergleich vieler Formen unter einander und in verschiedenen Wachstumsstadien dahin geführt worden auf eine Eigenschaft stärkeres Gewicht zu legen, als dies in der Literatur bisher bei einer grossen Anzahl von Arten geschehen ist, nämlich auf die Unterbrechung der Rippen über dem Siphon auf der Aussenseite des Gehäuses. Eine solche Unterbrechung bezw. ein glattes Band kann auf zwei verschiedene Weisen zu Stande kommen, die getrennt von einander betrachtet werden müssen.

In dem einen Falle „verwischen“ sich die Rippen auf der Aussenseite, und zwar geschieht das in der Regel erst auf der Wohnkammer oder in der Nähe derselben, jedenfalls immer erst auf den letzten Windungen ausgewachsener Exemplare. Die Rippen brechen hierbei nicht plötzlich ab, sondern werden allmählich niedriger

1) Die Gruppe des *Ammonites Dumasianus* D'ORBIGNY, *compressissimus* D'ORBIGNY etc., die ursprünglich auch zu *Hoplites* gestellt worden ist, ist hier nicht weiter berücksichtigt. Sie wurde 1883 von UHLIG (Wernsdorfer Schichten) als Gattung *Pulchellia* abgetrennt.

2) NEUMAYR und UHLIG, Die Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands.

Paläont. Abh., N. F. III. (der ganzen Reihe VII.) Bd., Heft 3.

und schwächer und erreichen schliesslich den Siphonaltheil nicht mehr¹⁾. Diese Art des Auftretens eines glatten Bandes ist an Individuen aus verschiedenen Gattungen, vorzugsweise an hochmündigen Arten zu beobachten. Eine analoge Erscheinung ist das gänzliche Verschwinden der Sculptur, wie es auf der Wohnkammer mancher Ammoniten (z. B. *Ammonites transitorius* OPPÉL u. A.) vorkommt. Es ist ein seniles Stadium des Gebäuses.

Anders der zweite Fall. Hier laufen die Rippen ohne Abschwächung bis auf die Aussenseite und brechen dann kurz vor der Mitte steil ab, so dass ein schmales, glattes Band entsteht, das tiefer liegt als die abbrechenden Enden der Rippen, aber doch keine Rinne in der eigentlichen Schale bildet. Bei vielen Arten verdicken sich entweder alle oder nur einzelne Rippen in bestimmten Abständen zu kleinen Knötchen zu beiden Seiten längs des Bandes; oder wenn, wie z. B. bei den Verwandten des *Ammonites Jason*, die Aussenseite der Röhre mit einer Kante in die Flanken umbiegt, enden sie an dieser entweder ebenfalls mit einem zierlichen Knötchen, das dann an den Rand des schmalen Externtheils zu stehen kommt, oder sie ragen wie schmale, vorwärts gerichtete, scharfe Leisten hervor und fallen schräg nach der Mitte ab.

Bei vielen Formen, am häufigsten an den geologisch jüngeren in Tithon und Kreide, ganz gleich, ob sie mit einem Knötchen enden oder nicht, verliert sich die Furchung wieder, und zwar in der Weise, dass anfänglich eine niedrige schmale Leiste die abbrechenden Enden verbindet, weiterhin diese immer kräftiger wird, so dass schliesslich die Rippen ununterbrochen über die Aussenseite hinwegsetzen; nur eine Einbiegung oder leichte Verminderung deutet zuweilen noch ihr Vorhandensein auf den inneren Umgängen an. Die Knoten verschwinden bei den meisten Formen in diesem Stadium.

Oeffters stellt sich nun bei noch weiterem Wachsthum in der Nähe der Wohnkammer abermals eine Abschwächung über dem Siphon ein, jetzt aber genau in der gleichen Weise wie im ersten Fall; die Rippen erreichen die Mitte der Aussenseite nicht mehr. Dieses zweimalige Auftreten der Unterbrechung kommt namentlich an Arten aus Tithon und unterer Kreide, doch auch bei solchen aus älteren Schichten nicht selten vor. Es sei noch erwähnt, dass das Mittelstadium der „Ueberwucherung“ der Furchung auch ausbleiben kann. Dann werden die steil absetzenden Rippenenden immer niedriger, während sich der Siphonaltheil höher wölbt; begrenzten in der Jugend Kanten die Aussenseite, so werden diese mehr und mehr gerundet, bis sie sich gänzlich verlieren.

Das Auftreten der Furchung auf dem Externtheil hatte schon NEUMAYER²⁾ zur Untersuchung veranlasst. Er sprach 1873 die Nothwendigkeit aus, für die damit ausgestatteten Formen neue generische Abschnitte zu schaffen, hat das aber dann in seiner „Systematik der Kreideammonitiden“ nicht in so weitgehender Weise zur Ausführung gebracht, offenbar weil ihm die damalige Kenntniss jener Formen, namentlich aus der Verwandtschaft des *Ammonites cimbricus*, noch zu gering schien, um neue Gattungen mit genügender Schärfe begründen zu können. Er war damals der Meinung, dass das Vorkommen eines glatten Bandes „ein sehr interessanter Fall von dem Auftreten von gleichartiger Variation bei sehr verschiedenen Typen einer Gattung sei. Die Perisphincten“ — von denen eben Reineckeien und Hoplitiden etc. nicht getrennt waren — „zeigen sehr allgemein die Tendenz, nach dieser bestimmten Richtung zu variiren.“ Eine Erklärung für die Erscheinung suchte er darin, dass das Auftreten einer Furchung dem Thiere nützlich gewesen sei wegen der ausserordentlichen Feinheit und Zerbrechlichkeit des Siphons. „Derselbe musste bei einem Stosse auf die Externseite der Gefahr des Zerbrechens ganz besonders ausgesetzt sein; tritt ein glattes Band in der Medianlinie der Externseite, also gerade über dem Siphon auf, und brechen

1) UELIG (Fauna des rothen Kelloway-Kalkes) beschreibt den Vorgang anschaulich für ein Exemplar, welches er zu *Reineckea Greppini* OPPÉL stellt: „Der dem Siphon entsprechende Theil der Externseite scheint etwas über die angrenzenden Schalenheile gehoben, so dass die Rippen daselbst den Eindruck einer Abschwächung hervorrufen. Denkt man sich dieses Verhalten in der Weise verstärkt, als das Alter zunimmt, so muss schliesslich das glatte Band entstehen.“

2) *Acanthicus*-Schichten. pag. 172 ff.

neben diesem Bande die Rippen, wie es die Regel ist, nicht allmählich, sondern plötzlich ab, so ragen deren Enden etwas über das glatte Band hervor. Ein die Externseite treffender Stoss oder Druck wird daher zunächst die hervorragenden Enden der Rippen, nicht das glatte Medianband treffen; erstere bilden also ein Schutzmittel für letzteres und also mittelbar auch für den dicht unter demselben liegenden Siphon.“ Doch fügt er weiter unten hinzu: „wenn auch der Nutzen kaum ein genügend grosser gewesen sein mag, um eine so allgemeine Verbreitung ihres (der Furche) Vorkommens zu erklären.“

Die Vermuthung NEUMAYR's vom Nutzen des glatten Bandes wurde anscheinend unterstützt durch dessen Auftreten nur auf den gekammerten Windungen mancher Arten. Er sagt darüber: „In der Mehrzahl der Fälle treten neue Aenderungen an dem Ammoniten-Gehäuse zuerst gegen das Ende des Wachstums an der Wohnkammer auf, und damit hängt es zusammen, dass so häufig die inneren Windungen geologisch jüngerer Arten mit den ausgewachsenen Exemplaren ihrer Vorläufer grosse Uebereinstimmung zeigen. Eine auffallende Abweichung von dieser allerdings nicht ganz allgemeinen Regel kann wenigstens bei einigen Formenreihen der Perisphincten mit glattem Band auf der Externseite nachgewiesen werden; bei *Perisphinctes cimbricus*, der Stammform einer gewaltigen Reihe, tritt das Band nur auf den Luftkammern auf, während auf der Wohnkammer die Rippen ununterbrochen über die Externseite weglaufen; erst bei den Nachkommen von *Perisphinctes cimbricus*, bei *Perisphinctes rectifurcatus*, *transitorius* etc. erstreckt sich die Furche auf die Wohnkammer. Ähnlich wie bei *Perisphinctes cimbricus* verhält sich die Furche bei *Perisphinctes seorsus*. Dasselbe ist der Fall bei gewissen, mit *Perisphinctes Astierianus* verwandten Formen, indem bei *Perisphinctes pronus* aus dem oberen Tithon die Furche nur auf inneren Windungen auftritt, bei grösseren Individuen aber wieder verschwindet; erst sein Nachfolger, *Perisphinctes narbonnensis*, aus dem tiefsten Neocom von Berrias behält das glatte Band in allen Altersstadien.“

Auf die Frage nach dem Grunde für die Unterbrechung der Rippen auf der Aussenseite will ich nicht eingehen. Dem Umstande, ob die Furche sich bis auf die Wohnkammer fortsetzt oder nicht, kann man nach den oben beschriebenen Beobachtungen überhaupt kein grosses Gewicht beilegen. Die Schwierigkeit, eine Erklärung dafür zu finden, lag für NEUMAYR darin, dass er die Vorläufer jener Formen nicht kannte oder, soweit solche doch schon bekannt waren (z. B. aus den Kelloway-Schichten, aber auch höher z. B. *Ammonites anceps albus* QUENSTEDT etc.), nicht mit ihnen in Beziehung setzte. Da nun bei sehr vielen jüngeren Arten sowohl die Furche als auch die Berippung der inneren Umgänge bei weitem nicht so entschieden ausgeprägt ist wie bei den meisten Kelloway-Reineckeien, so lag die Annahme recht nahe, dass die Furche eine zur Kimmeridgezeit neu erworbene Eigenschaft von gewissen Perisphincten (bezw. *Holcostephanus*-Arten) sei. Dazu kommt, dass es eine Lieblingsidee von NEUMAYR war, alle diejenigen jüngeren Ammoniten-Formen, welche planulaten-ähnliche Rippen besitzen auch von den Perisphincten abzuleiten, da diese zufolge ihrer starken horizontalen und verticalen Verbreitung der Lebensverhältnisse am besten angepasst und damit auch am meisten befähigt gewesen seien, sich weiter fortzupflanzen. Namentlich die Reineckeien lieferten für diese Ansicht scheinbar den Beweis, weil auch ihre Lobenlinie mit derjenigen der Perisphincten grosse Ähnlichkeit besitzt.

Ueber die älteren, mit den Parkinsoniern verwandten Ammoniten, die ja sämtlich ebenfalls eine Furche besitzen, deren Bildung im Princip von derjenigen bei den jüngeren „Hopliten“ und Reineckeien doch durchaus nicht verschieden ist, hat sich NEUMAYR¹⁾ zu gleicher Zeit klar ausgesprochen: „Die inneren Windungen, welche in der Regel über die genetischen Beziehungen der einzelnen Formen zu einander die beste Auskunft geben, stimmen bei den geologisch älteren *Cosmoceras*-Arten in der vollkommensten Weise mit gewissen Parkinsoniern überein (z. B. bei *Cosmoceras Gowerianum*, dessen innere Win-

1) NEUMAYR, Acanthicus-Schichten. pag. 145.

dungen v. SREBACH abbildet, bei *Cosmoceras Torricellii* etc.), so dass an einer Abstammung dieser Formen von den Parkinsoniern, speciell von *Stephanoceras subfurcatum* kaum gezweifelt werden kann; die weitere Fortsetzung des *Cosmoceras*-Stammes bildete dann *Cosmoceras Jason*, *Duncani* und *ornatum*. Sehr bemerkenswerth ist die Entwicklung von *Cosmoceras Torricellii*, *Keppleri* und *Gallilaei*, welche ganz jung als Parkinsonier erscheinen, dann die Gestalt einer Art aus der Gruppe des *Cosmoceras Gowerianum* annehmen und erst in höherem Alter den Character eines Macrocephalen erhalten und dadurch eine Andeutung über die Entstehung der letzteren geben. Uebrigens dürften in dieser Beziehung die Verhältnisse nicht ganz einfach liegen, da der älteste Macrocephale (*Cosmoceras Morrisi*) schon in der Bathgruppe, also vor dem ältesten *Cosmoceras* aus der Gruppe des *Cosmoceras Gowerianum* auftritt. Da übrigens *Stephanoceras subfurcatum* noch früher auftritt, so ist es wahrscheinlich, dass wir noch im unteren Theil der Bathgruppe den dem *Cosmoceras Gowerianum* sehr nahe verwandten, gemeinsamen Stammvater der Ornaten und Macrocephalen finden werden.“

Abgesehen von den Macrocephalen ist hier durchaus der richtige Weg skizzirt über die natürliche Verwandtschaft von *Parkinsonia*, *Cosmoceras*, *Kepplerites*. Namentlich ist die wichtige Stellung von *Ammonites subfurcatus* gewürdigt. Diese gewöhnlich als die Stammform der Parkinsonier betrachtete Art ist jedenfalls ein hoch entwickeltes Glied einer beträchtlichen Reihe, aus der uns bis jetzt nur sehr wenige weitere Glieder bekannt sind. Sie muss diejenigen Formen enthalten, bei denen die neue Variationsrichtung — das Auftreten eines glatten Bandes, durch schroffes Absetzen der Rippen über dem Siphon entstehend — zuerst auftritt, und die damit von den echten Stephanoceraten abzweigen. Aus dieser Reihe nehmen sowohl die Parkinsonier des oberen Dogger, als auch die Reineckeien ihren Ursprung¹⁾.

Die Annahme, dass eine solche Verbindung nach den echten Stephanoceraten vorhanden sein muss, wird durch Beobachtungen an den innersten Windungen bestätigt. An kleinen Exemplaren von *Parkinsonia Parkinsoni* kann man zuweilen recht gut sehen, dass, wenn das Gehäuse die Grösse von 4 bis 5 mm erreicht hat, die feinen Rippen auf eine kurze Strecke ununterbrochen über den Externtheil hinweglaufen, so dass solche Stücke kleinen Exemplaren von *Stephanoceras Brongniarti* SOWERBY sp.²⁾ oder *Stephanoceras Gervillei* SOWERBY sp.³⁾ recht nahe kommen. Erst nach diesem Stadium stellt sich die Furoche ein. Eine ähnliche Beobachtung kann man an den inneren Windungen mancher zu *Parkinsonia subfurcata* v. ZIETEN zu stellenden Stücke machen, die dort ebenfalls die Gestalt eines *Stephanoceras* besitzen und noch keinerlei Knoten, weder auf den Flanken, noch auf dem Externtheil tragen.

Die im unteren Malm, in den Kelloway-Schichten, so kräftig entwickelte Gattung *Cosmoceras* schliesst sich an die Parkinsonier des Dogger an. Die inneren Windungen von *Cosmoceras ornatum*, die man an verkiesten Stücken durch vorsichtiges Zerschlagen leicht herauspräpariren kann, gleichen z. B. ausgewachsenen Exemplaren von *Parkinsonia dubia* QUEKSTEDT sp.⁴⁾, während andererseits die Lobenlinie von *Cosmoceras Jason* mit derjenigen von *Parkinsonia württembergica* sehr grosse Aehnlichkeit besitzt. Bezüglich der Verwandtschaft der *Cosmoceras*-Arten unter einander verweise ich auf die eingehende Untersuchung TEISSIERE's⁵⁾; ich wollte hier nur ganz kurz den Zusammenhang angeben, da ich weiterhin mehrfach auf die Cosmoceraten und Parkinsonier zurückkommen muss.

1) Diese Arten werden jetzt sämmtlich zu *Parkinsonia* gestellt; doch glaube ich, dass man diesen Namen mit STEINMANN (Elemente. pag. 436) auf die meist knotenlosen, mit *Parkinsonia Parkinsoni*, *ferruginea*, *württembergica* etc. verwandten Formen beschränken und für die mit *Ammonites subfurcatus* verwandten Arten einen neuen Gattungsnamen schaffen muss.

2) D'ORBIGNY, Terrains jurassiques. t. 140, non 137.

3) D'ORBIGNY, Terrains jurassiques. t. 137, non 140.

4) Cephalopoden. t. 11 f. 9.

5) Ein Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenzone im Gouvernement Rjasan, in: Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1883. No. 88. Abth. 1. pag. 538.

Zu der oben construirten Reihe gehören auch gewisse aufgeblasene Formen, die sich von dem Habitus sowohl der der *Parkinsonia subfurcata* nahe stehenden, als derer, die sich näher an *Parkinsonia Parkinsoni* anschliessen, entfernen und hinüberleiten nach den Verwandten des *Ammonites anceps*, also zur Gattung *Reineckeia*. Aus der Sammlung in Strassburg liegt mir ein Gehäuse von Bayeux vor, das in Bezug auf Sculptur an *Stephanoceras Gervillei*¹⁾ erinnert, aber mit einer Externfurche versehen ist, längs deren die Rippen mit leichter Verdickung abbrechen. Auf den Flanken bemerkt man ebenfalls geringe Anschwellung der Primärrippen nach der Theilungsstelle zu. Ausserdem trägt das Gehäuse nicht sehr auffallende, aber doch deutliche Einschnürungen. Die reich gegliederte Lobenlinie besitzt einen sehr tief herabhängenden Nahtlobus; der erste Laterallobus ist halb so breit als der Externlobus, aber ein wenig länger als dieser; ebenso ist der erste Lateralsattel nur halb so breit, aber etwas länger als der Externsattel. Solche Formen laufen unter dem Namen *Parkinsonia Garanti* d'ORBIGNY sp., von dem sie jedoch wesentlich verschieden sind.

Eine nahe verwandte Art hat STEINMANN als *Cosmoceras longoviciense*²⁾ von Longwy in Lothringen beschrieben und die nahen Beziehungen zu *Ammonites anceps* REINECKE und Verwandten treffend hervorgehoben. Beide stelle ich zu *Reineckeia*. Starke Verbreitung gewinnt diese Gattung namentlich im unteren Malm, in den Kelloway-Schichten; doch brauche ich auf die einzelnen Arten hier nicht einzugehen, da sie bereits von STEINMANN³⁾ behandelt worden sind. Nach dessen Untersuchungen sollen alle in der Jugend einen viel breiteren als hohen Windungsquerschnitt besitzen, und es sollen die Primärrippen auf den schmalen Flanken, die nur als stumpfe Kante zwischen Externtheil und Nabelwand erscheinen, zu Knötchen anschwellen, von denen die Spaltrippen ausgehen, welche dann über dem Siphon durch eine Furche unterbrochen werden. STEINMANN nennt dieses Stadium „Coronaten-Stadium“ — ein Ausdruck, den ich wegen des Auftretens der Furche, die bei keiner *Reineckeia* in diesem Alter fehlt, vermeiden möchte, während sie niemals bei einem echten Coronaten (*Stephanoceras*) vorkommt⁴⁾ — und legt auf dasselbe bezüglich der Systematik grosses Gewicht. Er schreibt⁵⁾: „Alle scheinbar widersprechenden Bemerkungen“ (gegen das Vorhandensein des „Coronaten-Stadiums“ in der Jugend) „sind nicht wohl auf die eigentlichen Jugendzustände zu beziehen. OPPEL gab bekanntlich als charakteristisches Merkmal für *Ammonites Rehmanni* (Die Juraformationen, pag. 551) an, dass „den inneren Windungen die Knoten fehlen“; eine ähnliche Beobachtung findet sich Paläontologische Mittheilungen. Bd. 1. pag. 125. Offenbar sind hiermit Zustände gemeint, die bei einer Grösse von 20 mm und darüber bei mehreren *Reineckeia*-Formen auftreten. Unter dem zahlreichen Materiale, welches dem Verfasser zur Untersuchung vorlag, liess sich nicht ein einziges Stück entdecken, dessen innerste Windungen derartig gebaut gewesen wären. Es wäre in der That eine auffallende Erscheinung, wenn ganz nahe mit einander verwandte Formen eine solche Differenz in ihren Jugendformen aufweisen. Durch das oben erwähnte Merkmal der inneren Windungen scheint mir die Gattung *Reineckeia* von *Simoceras* hinreichend geschieden zu sein.“

Infolge dieser Bemerkung wandte ich mich an Herrn v. ZITTEL mit der Bitte um OPPEL's Originale und erhielt bereitwilligst 2 grössere Bruchstücke von Bopfingen und 12 kleine Exemplare von La Voulte (Ardèche), die von OPPEL selbst gesammelt sind und seine Originalbestimmung als *Ammonites Rehmanni* führen. Die letzteren lassen erkennen, dass OPPEL's Beobachtung vollkommen zutreffend ist. Die Spitzen zeigen sich

1) d'ORBIGNY, Terrains jurassiques. t. 137, non 140.

2) STEINMANN, Zur Kenntniss des Vesullians im südwestlichen Deutschland. Anhang. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1880. Bd. 2. pag. 262. Leider ist in der Abbildung die Lobenlinie gänzlich verzeichnet.

3) Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1881. Beilage-Band I.

4) Den Ausdruck „Coronatenstadium“ könnte man nach meiner Meinung nur für den auf die glatten Embryonalwindungen folgenden Zustand verwenden, wo die Rippen noch ohne Knoten ununterbrochen über die Schale verlaufen, wie es bei vielen Parkinsoniern und Reineckeien und selbst noch bei manchen echten Hoplitin zu beobachten ist.

5) STEINMANN, Zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation von Caracoles. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1881. Beilage-Band. I. pag. 283.

zuerst an den kleinen Gehäusen, wenn sie 12—18 mm Durchmesser erreicht haben; vorher tragen die Windungen nur gerade, wenig erhabene Rippen, die sich am Rande des Externtheiles in 2 oder 3 Spaltrippen auflösen. Die Flanken sind verhältnissmässig breit und biegen allmählich in eine niedrige Nahtfläche um. Erst weiterhin, wo die schmalen, zugespitzten Rippen nach der Theilungsstelle hin stärker hervorragen und sich schliesslich zu kleinen Spitzen verlängern, nimmt der Externtheil breitere Wölbung an, so dass die Röhre einen ähnlichen Querschnitt erhält wie die jüngeren Windungen von *Reineckeia anceps*.

Dieses abweichende Verhalten der inneren Umgänge von *Ammonites Rehmanni* ist durchaus nicht unerklärlich; es beweist nur, dass er einer anderen Formenreihe angehört als *Ammonites anceps* etc. Denn wie die Berippung bei den Arten einer Gattung erheblichen Veränderungen unterworfen ist, so ist das Gleiche auch mit der Knotenbildung der Fall, die ja erst durch Anschwellung oder Zuspitzung der Rippe zu Stande kommt¹⁾. Bei den in Rede stehenden Formen scheint das frühere oder spätere Auftreten der Knoten bzw. Spitzen mit dem Eintreten des breiteren Röhrenquerschnittes zusammenzuhängen. Doch auch diese Eigenschaft halte ich nicht für so entscheidend, um darauf die Charakteristik einer Gattung zu begründen.

Nach dem Studium des vorliegenden Materiales und aus dem Vergleich mit den früher beschriebenen Formen glaube ich den natürlichen Umfang der Gattung *Reineckeia*, wie folgt, feststellen zu können. Charakteristisch ist vor Allem die Lobenlinie, die bei allen hierher zu ziehenden Arten im Wesentlichen den gleichen Bau besitzt, der, entsprechend der Herkunft der Gattung, demjenigen der Stephanoceraten des Dogger ähnlich ist.

Sie ist in der Regel reich gegliedert. Der Körper des Externlobus, von dem 2—4 seitliche Zweige ausgehen, ist gleichmässig breit, verbreitert sich auch an seiner Basis nicht, oder doch nur wenig, und läuft nach unten beiderseits der Medianebene in je einen langen und kräftigen Ast aus. Der erste Laterallobus bleibt gewöhnlich schmaler als der Externlobus, selten wird er gleich breit. Sein Körper verjüngt sich ganz allmählich nach dem Ende hin, welches bei den einen Formen über die Verbindungslinie zwischen Spitze des Externlobus und Centrum des Gehäuses hinabragt, sie bei anderen berührt, aber nur bei sehr wenigen nicht ganz erreicht. Zwei kräftige Aeste gehen etwas unterhalb der halben Länge aus; die übrigen, gewöhnlich zahlreichen, etwas unsymmetrisch vertheilten Zweige bleiben kurz. Der zweite Laterallobus hat ähnliche Gestalt wie der erste, seine Dimensionen sind etwa um ein Dritteltheil geringer. Es folgen bis zur Naht 2 oder 3 schiefstehende Hilfsloben, von denen der erste gewöhnlich noch gut entwickelt ist.

Der Externsattel ist in der Regel breit, immer breiter als der gleichnamige Lobus. Sein Körper hat fast rechteckige Gestalt und wird durch einen schmalen, bis oder fast bis zur Mitte hinabragenden Secundärlobus nahezu symmetrisch eingeschnitten. Die Breite des ersten Lateralsattels schwankt. Bald kommt er dem vorhergehenden nahezu gleich, bald bleibt er schmaler. Er reicht ein wenig höher hinauf als jener und wird gleichfalls durch einen, meist aber etwas kürzeren Secundärlobus getheilt. Der zweite Lateralsattel und 2 oder 3 Hilfsättel sind verschmälert, verkürzt und, wie die entsprechenden Loben, gegen den Radius schief gestellt; sie bilden den Nahtlobus. An einem Stück konnte ich Internlobus und -sattel sichtbar machen; der erstere ist ziemlich schmal und einspitzig, der letztere breit und, wie die anderen Sättel, eingeschnitten. Der Nahtlobus, welcher namentlich an der Basis breiter ist als die anderen Loben, hängt tief herab, bei vielen Arten bis zur Tiefe des ersten Laterallobus. Nur an gewissen, geologisch jüngeren Formen wird er geringer; da beginnt die Schiefstellung und Verkürzung erst mit dem Hilfsattel, und die Loben erscheinen nur noch als feine Zacken. Niemals fehlt er ganz.

Ein weiteres, integrierendes Merkmal ist die Unterbrechung der Rippen auf dem Externtheil in der oben beschriebenen Weise. Die Furche kann allerdings bei manchen Formen in gewissen Stadien verschwinden; dann ist, wenn nicht andere Merkmale die Zugehörigkeit der Gattung zweifellos machen, das Studium der inneren Um-

1) Die Knoten bei Gattungen wie *Aspidoceras* sind doch ebenfalls nur veränderte Rippen.

gänge unbedingt erforderlich. Die meisten Gehäuse besitzen mehr oder weniger auffallende Einschnürungen, durch die zuweilen ein bündelförmiges Zusammentreten der Rippen am Nabelrande verursacht wird.

Die Berippung ist im Allgemeinen bei den *Reineckeia* recht einfach und ähnelt in ihrem Typus dem der Planulaten. Die Primärrippen entspringen über der Naht, laufen gerade oder in flach gekrümmtem Bogen nach dem Nabelrande und dann in radialer Richtung oder mehr oder weniger stark nach vorn gezogen, aber nur sehr selten mit geringem Schwunge, über die Flanken. Zwischen Mitte und äusserem Dritttheil derselben, vereinzelt auch früher, lösen sie sich in 2 oder mehr Spaltrippen auf, die auf dem Externtheil zu beiden Seiten längs der Medianfurchung abbrechen. Complication tritt durch Knotenbildung ein. Bei manchen Arten verdicken sich die Enden längs der Medianfurchung entweder sämmtlich oder immer nur einzelne in bestimmten Abständen zu Knötchen. Dies geschieht jedoch gewöhnlich nur im mittleren Wachsthumstadium; auf dem oder den letzten Umgängen grosser Exemplare kann man zwar öfters noch geringe Anschwellung bemerken, doch entstehen keine wirklichen Knoten mehr¹⁾. Weit häufiger und viel charakteristischer ist die Knotenbildung auf den Flanken. Bei der Gruppe der *Reineckeia anceps* REINECKE sp.²⁾ stellen sich schon an dem jugendlichen Gehäuse, etwa bei 8—15 mm Durchmesser, an der Theilungsstelle der Hauptrippen, die am oder nahe am Nabelrande liegt, kleine spitze Knoten ein, die sich entsprechend dem Anwachsen der Schale allmählich vergrössern und schliesslich auf den letzten Umgängen grösserer Exemplare zu dicken, plumpen Buckeln anschwellen. Abgesehen davon, dass an manchen Gehäusen zwischen den knotentragenden hier und da auch einzelne knotenlose Rippen vorkommen, bleibt die Knotenbildung niemals auf längere Erstreckung hin aus. Es sei noch besonders hervorgehoben, dass selbst in der Jugend stets, wo sich eine Hervorragung an der Theilungsstelle ausbildet, auch immer eine Verdickung damit verbunden ist. Im Alter wird oft die Primärrippe nur durch den Knoten ersetzt.

Wesentlich anders ist die Sculptur bei *Reineckeia Rehmanni* OPPEL sp., *Reineckeia Greppini* OPPEL sp. und Verwandten. In der Jugend und in mittleren Stadien kommen hier wohl kleine Spitzen, nicht aber echte, durch Verdickung der Rippen entstehende Knoten zur Ausbildung. Die vom Nabelrande aus als zugespitzte Leiste steil emporsteigende Hauptrippe setzt plötzlich ab, um sich in 2 oder 3 weniger hohe Spaltrippen aufzulösen, und die so entstehende Kante ist an den meisten Arten in eine kleine, scharfe Spitze ausgezogen. Bei *Reineckeia Greppini*, *Stuebeli* STEINMANN u. a., die in der Jugend einen viel breiteren als hohen Querschnitt besitzen, kommen genau wie bei *Reineckeia anceps* die Spitzen auf den Rand zwischen Externtheil und Nabelwand zu stehen, während sich bei *Reineckeia Rehmanni*, wie schon oben erwähnt wurde, erst später bei 12—18 mm Schalendurchmesser die Zuspitzung ausbildet, aber auch am Rande des Externtheils. Beim weiteren Wachsthum werden die Rippen mit der Zunahme der Windungshöhe planulaten-ähnlich, die Spitze verliert sich, und dann erst stellt sich bei manchen Arten am ausgewachsenen Gehäuse eine Verdickung der Hauptrippe ein, die zur Bildung eines wirklichen Knotens führt. Dieser Formenreihe ist nach meiner Meinung am besten auch *Ammonites stephanoides* OPPEL anzuschliessen.

Reineckeia subpunctata NEUMAYER³⁾, die, wie es scheint, die Variationsrichtung der *Reineckeia Rehmanni* fortsetzt, vermittelt den Uebergang zu derjenigen Gruppe, die ich Formenreihe der *Reineckeia eudichotoma* ZITTEL nenne. Die zu ihr zu zählenden Arten tragen auf den Flanken in der Regel gar keine Knoten, nur längs der Furchung auf der Aussenseite verdicken sich bei einigen Species in verschiedenem Alter die Rippenenden. Die Sculptur wird infolgedessen sehr planulaten-ähnlich, und nur die Furchung über dem Siphon zeigt auf den ersten Blick die Zugehörigkeit zur *Reineckeia* an. Betrachtet man die inneren Umgänge genauer, so erkennt man oft, allerdings in viel

1) Parabelknoten, die bei einigen, wenigen Arten ebenfalls vorkommen, sind nicht mit in Betracht gezogen worden.

2) Vergleiche STEINMANN, Zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation von Caracoles, in: Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1881. Beilage-Band I. pag. 284.

3) *Acanthicus*-Schichten. pag. 183 t. 34 f. 3.

geringerem Maasse, jenen Sculpturtypus wieder, wie er im mittleren Wachsthumstadium an *Reineckeia Greppini*, *Stuebeli* etc. zu finden ist, dass nämlich die scharfen, oft sehr schmalen Rippen an der Theilungsstelle plötzlich absetzen, doch wird die Kante hier niemals so hoch und nicht mehr in eine Spitze ausgezogen. Der Nahtlobus ist bei vielen noch breit und tief, bei anderen dagegen scheint er reducirt; an seiner Bildung nehmen dann nur noch die Auxiliaren theil, er bleibt schmal, fällt steil ab und hängt nur bis zur Tiefe des zweiten Laterallobus herab.

Als Beispiele seien aus der grossen Menge genannt: *Reineckeia cimbrica* NEUMAYR sp., *hospes* NEUMAYR sp., *eudichotoma* ZITTEL sp., *transitoria* OPPEL sp., *proxima* STEUER, *Paulowi* STEUER, *mangaensis* STEUER; mit feinen Rippen: *senex* OPPEL sp. *striolata* STEUER.

Endlich ist hier noch *Ammonites decorus* WAAGEN¹⁾ aus dem obersten Dogger zu erwähnen, welcher nach WAAGEN's eigenem Urtheil viel Aehnlichkeit mit gewissen Arten aus der Verwandtschaft der *Parkinsonia Parkinsoni* SOWERBY sp. besitzt, sich jedoch durch das Auftreten von Einschnürungen an der Röhre und, wie Abbildung und Beschreibung lehren, durch Abweichungen im Lobenbau und in der Sculptur unterscheidet. Nach meiner Meinung muss auch diese Form mit ihren eventuellen Verwandten als besondere Reihe zur Gattung *Reineckeia* gestellt werden²⁾.

In Bezug auf die Stärke der Berippung sind die Reineckeien am nächsten mit den Perisphincten zu vergleichen. Selbst bei denjenigen Formen, welche kräftige Knoten tragen, sei es auf den Flanken, oder sei es am Rande der Furche, werden doch die eigentlichen Rippen, vorzüglich die Schalt- und Spaltrippen auf der Aussen- seite der Röhre niemals über das gewöhnliche Maass kräftiger und höher. Formen, bei welchen eine solche Aenderung eintritt, bei denen die Rippen besonders auf dem Externtheil als dünne, sehr breite und hohe Leisten, theils mit, theils ohne Unterbrechung über dem Siphon emporragen, bei denen sich aber gegebenen Falles auch die Knotenbildung erheblich verstärkt, stellen sich erst im oberen Malm ein und gewinnen in der unteren Kreide bis in den Gault eine grosse Verbreitung. Ihr Habitus ist von dem der Reineckeien wesentlich verschieden; besonders im Neocom und Gault, wo sich die Gehäuse in dieser Variationsrichtung sehr stark entwickeln, erhält die Sculptur ein ganz charakteristisches, von allen jurassischen Ammoniten abweichendes Gepräge. Auf solche Formen schlage ich vor den Gattungsnamen *Hoplites* s. str. zu beschränken.

Da die Aenderung der Sculptur allmählich, und zwar an den Arten im oberen Jura zuerst auf den letzten Umgängen ausgewachsener Exemplare eintritt, während die inneren Windungen mit feineren Rippen und der nie ausbleibenden schmalen Furche über dem Siphon noch grosse Aehnlichkeit mit gewissen Reineckeien aus der Gruppe der *Reineckeia eudichotoma* besitzen, ein Stadium, das selbst an manchen geologisch sehr jungen Formen, wie z. B. *Ammonites interruptus* BRUGUIERE³⁾ aus dem Gault, noch zu beobachten ist, so ergibt sich, dass im oberen Jura Uebergangsformen vorhanden sein müssen, dass man also zwischen *Reineckeia* und *Hoplites* keinen scharfen Schnitt machen kann. Immerhin wird es für Jemand, der die Ammonitenfauna des oberen Jura und der unteren Kreide nur einigermaassen kennt, nicht schwer sein, das Richtige bei der Bestimmung zu treffen. Die Sculptur ist übrigens nicht das einzige Merkmal, welches einer Abänderung unterworfen ist. Einschnürungen, die bei den meisten Reineckeien mehr oder minder kräftig auftreten, fehlen bei den Hoplitiden ganz; nur bei sehr wenigen tithonischen Arten bemerkt man noch auf den inneren Umgängen vereinzelt geringe Vertiefungen. Die Lobenlinie ist reich gegliedert. Die Lobenkörper sind nicht sehr breit, niemals breiter als die Sattelnkörper. Externlobus und erster Laterallobus sind kräftig gebaut; letzterer ist stets etwas länger, aber fast immer schmaler als der erst-

1) Jurassic fauna of Kutch. pag. 208 t. 57 f. 3a—c.

2) Die Vertheilung der Formen in einzelne Reihen konnte hier noch nicht den wahren Verwandtschaftsverhältnissen völlig entsprechend durchgeführt werden und muss daher als ein noch unvollkommener Versuch gelten. Für eine genaue Gliederung sind noch weitere Untersuchungen und mehr Material erforderlich. Jedenfalls sind die mit *Reineckeia Rehmanni* und *Reineckeia Greppini* verwandten Arten noch weiter zu gliedern.

3) Vergl. D'ORBIGNY, Paléontologie française. Terrains jurassiques. t. 32 fig. 3 u. 6.

genannte. Der zweite Laterallobus bleibt gegen diese beiden gering, er ist schlank und schmal; ihm folgen entweder nur 1 oder 2 Hülflloben, die gegen den Radius ein wenig schief gestellt sind und einen schmalen, nur wenig herabhängenden Nahtlobus bilden, oder der Nahtlobus bleibt ganz aus, und dann ist in der Regel die Zahl der meist wohl entwickelten Hülflloben auf 3 oder 4 vermehrt. Die Gehäuse sind durchgängig weit genabelt und ein Dritttheil, höchstens bis zur Hälfte der vorhergehenden Windung involut. Flanken und Aussenseite sind bei den meisten mehr oder weniger gerundet, doch kommt auch Abplattung auf den Seiten vor, aber niemals ist die Röhre seitlich so stark zusammengedrückt, dass die Höhe des Querschnittes ein Vielfaches seiner Breite würde.

Nach dieser Diagnose stelle ich zu *Hoplites* unter anderen folgende Formen: *Hoplites vetustus* STEUER, *subvetustus* STEUER, *Wallichi* GRAY sp., *rjasanensis* LAHUSEK, *subrjasanensis* NIKITIN, *Swistowianus* NIKITIN, *Benettiae* SOWERBY sp., *jachromensis* NIKITIN, *Undorae* PAWLOW, *Subundorae* PAWLOW, *asperrimus* D'ORBIGNY, *interruptus* BRUGUIERE sp. pars, *Martini* D'ORBIGNY sp., *gargasensis* D'ORBIGNY sp., *sinuosus* D'ORBIGNY sp., *tuberculatus* SOWERBY sp., *Raulini* D'ORBIGNY sp., *Archiaci* D'ORBIGNY sp., *Pusosi* D'ORBIGNY sp., *Milleti* D'ORBIGNY sp., *Dutemplei* D'ORBIGNY, *Studerii* PICTET et CAMPICHE, ? *Raulinianus* D'ORBIGNY.

Mit Vorbehalt muss ich an *Hoplites* eine Reihe von Formen anschliessen, die im oberen Jura mit *Ammonites Euthymi* PICTET und Verwandten beginnt, die sich in *Ammonites Hookeri* (STRACHET) BLANFORD, *Ammonites Sömmeringi* OPPKL, *quadripartitus* STEUER, und ferner *Malbosi* PICTET, *malbosiformis* STEUER weiter fortsetzt und mit *Ammonites Arnoldi* PICTET et CAMPICHE auch in die untere Kreide hinaufgeht. Ob *Ammonites radiatus*, dessen Sculptur mit den kräftigen Leisten auf den Flanken an manche dieser Formen erinnert, der Reihe angehört, kann ich nicht bestimmt sagen. Die Lobenlinie (bei D'ORBIGNY) und die inneren Windungen, wie sie z. B. PICTET und CAMPICHE abgebildet haben, lassen es vermuthen. Vielleicht muss man für diese Formen und *Ammonites radiatus* eine eigene Gattung errichten, die sich wahrscheinlich an die Gattung *Odontoceras* anschliesst.

Eine Gliederung der Arten der Gattung *Hoplites* in Formenreihen kann ich an dieser Stelle nicht ausführen, weil dazu meine Untersuchungen nicht genügen. Das argentinische Material enthält im Wesentlichen nur jurassische Formen, und ausser ihnen standen mir nur wenige Hopliten der unteren Kreide zur Verfügung. Ich musste mich also bei diesen lediglich nach den Abbildungen richten. Dieselben sind aber bei manchen recht mangelhaft; von vielen ist die Lobenlinie gar nicht oder doch nicht genügend bekannt, und die inneren Windungen, deren Studium gerade bei den Kreide-Ammoniten wegen der so stark ausgebildeten Neigung zu variiren ganz unerlässlich ist, sind bisher fast bei keiner Form hinreichend untersucht und beschrieben. Eine weitere Schwierigkeit, die ich hier ebenfalls nicht endgültig auflösen kann, entsteht durch die Frage nach der Stellung gewisser oberjurassischer Formen, die in der Literatur unter den Namen *Reineckeia* oder *Hoplites eudoxus* geführt werden. D'ORBIGNY hat bei Aufstellung der Art die Lobenlinie nicht abgebildet und auch nicht beschrieben, ich kenne auch sonst von keinem französischen Stück ein Bild derselben; dagegen verdanke ich der Güte des Herrn PAWLOW¹⁾ ein Stück von Weymouth, dessen Suturen ich präpariren konnte. Externlobus und erster Laterallobus sind etwa gleich lang und breit, der zweite Laterallobus ist schmal und wesentlich kürzer, die Auxiliaren stehen schräg, so dass ein nicht sehr breiter, bis zur Tiefe des zweiten Lateralsattels herabhängender Nahtlobus gebildet wird (vergl. S. 91 [217] Fig. 4).

Die Sculptur ist derjenigen des kleinen Exemplars bei D'ORBIGNY²⁾ sehr ähnlich; jedoch sind die Knoten am Nabelrande schmaler, und die Furche ist auf der Aussenseite etwas breiter als in der Figur. Diese Sculptur erinnert sehr an diejenige mancher *Reineckeia*, z. B. an *Reineckeia Rehmanni* OPPKL sp. oder *Stuebeli* STEINMANN in mittlerem Altersstadium, nur ist die Hauptrippe bei den *eudoxus*-Formen wesentlich kürzer, so dass sie nur noch als schmale, aber kräftige Leiste von der Naht her aufsteigt, am Nabelrande steil emporragt und sich dann sogleich

1) Das Exemplar ist an Herrn PAWLOW nach Moskau zurückgegeben worden.

2) Paléontologie française. Terrains jurassiques. t. 213 f. 3, 4.

in Spaltrippen auflöst. Das grosse, von PAWLOW als *Hoplites eudoxus* D'ORBIGNY ¹⁾ abgebildete Gehäuse vom südlichen Ural lässt in Sculptur und Lobenlinie den gleichen Typus erkennen; denn dass bei ihm die Hilfsloben nur sehr wenig schief stehen, möchte ich nicht als wesentlichen Unterschied ansehen. Ich glaube, weitere Untersuchungen werden dazu führen, dass man solche Formen ebenfalls zu *Hoplites* nach der neuen Begrenzung stellen, dass man also die Gattung mit ihnen im Kimmeridge beginnen muss. Danach werden auch die als *Ammonites phorcus* FONTANNES und ein Theil der unter dem Namen *Ammonites pseudomutabilis* DE LORIOZ laufenden Formen anzuschliessen sein. Auf letztere werde ich weiter unten zurückkommen.

Wenden wir uns jetzt zu den Dentaten. LEOPOLD v. BUCH ²⁾ definirte diese Gruppe, wie folgt: „Die Zähne stehen zu beiden Seiten des engen und flachen Rückens wie ein doppelter, hervorragender Kranz. Sie stehen nicht immer in der Richtung der Falten, wodurch sie sich wesentlich von anderen Dornen und Knoten unterscheiden, die nur starke Faltenerhebungen sind. Die Seitenflächen sind ziemlich parallel und sehr gross, weil gewöhnlich die Windungen sehr schnell an Höhe zunehmen, sonst gewöhnlich ohne weitere Erhebungen oder bedeutende Knoten und Spitzen; von unten steigen viele Falten oder Streifen auf, die auf der Hälfte der Seite gegabelt sind und dort wohl zuweilen eine Perlenreihe von kleinen Knoten erheben. Es sind sehr zierliche Gestalten, den neuesten Oolithformationen eigenthümlich. Der Dorsallobus ist sehr viel weniger tief als der obere Laterallobus, wodurch sie sich von den Armaten sehr auszeichnen“. Als Beispiele nennt er *Ammonites dentatus* SOWERBY, *Jason* REINECKE *Duncani* SOWERBY, *calloviensis* SOWERBY und *splendens* SOWERBY. Dagegen hält er von Anfang an einmal die Gruppe der Ornaten mit *Ammonites Castor* REINECKE, *Pollux* REINECKE, *postulatus* REINECKE getrennt, und ferner, nach einer späteren Anmerkung die Flexuosen mit *Ammonites flexuosus* MÜNSTER, *asper* MÜNSTER, *falcatus* SOWERBY und *curvatus* SOWERBY, wobei ihm die Uebereinstimmung aller 3 Gruppen in manchen Eigenschaften keineswegs entgangen ist.

Die Namen der Gruppen wurden von QUENSTEDT und PICTET übernommen, aber in anderem, gegen den ursprünglich von v. BUCH angegebenen, wesentlich erweitertem Sinne angewendet, so dass nach PICTET unter Dentaten mit ihren verschiedenen Untergruppen die grosse Menge der Kreideformen verstanden werden musste, welche gespaltene, gerade oder sichelförmig geschwungene Rippen tragen, die auf der Aussenseite entweder durch eine Furche unterbrochen oder doch abgeschwächt werden, bei einem Theile sich aber auch auf den späteren Umgängen ungestört fortsetzen. Wir haben oben gesehen, dass die Gattung *Hoplites* einen ähnlichen, wenn auch nicht ganz so weiten Umfang erhalten hatte. Diese Erweiterung des Formenkreises durch die späteren Autoren erscheint auffallend, weil doch v. BUCH durch die Beispiele, die er seiner Diagnose beigab, sehr genau erläutert hatte, welche Art von Gehäusen er im Auge gehabt hatte, erklärt sich aber dadurch, dass von D'ORBIGNY und PICTET *Ammonites dentatus* SOWERBY u. a. unter *Ammonites interruptus* BRUGUIÈRE zusammengezogen, und dieser Name infolgedessen zu einem Sammelnamen gemacht worden war. Wenn man dann *Ammonites dentatus* = *Ammonites interruptus* D'ORBIGNY bzw. PICTET bei gänzlicher Vernachlässigung des Lobenbaues als Typus der Gruppe ansah, so war es ganz natürlich, dass sehr verschiedene Formen angeschlossen werden mussten, je nachdem man eben entweder von dem flachen *Ammonites dentatus* SOWERBY ausging und zu Formen wie *Ammonites neocomiensis* D'ORBIGNY, *splendens* SOWERBY, *amblygonius*, *oxygonius* (*noricus* aut.) NEUMAYR etc. etc. gelangte, oder indem man sich auf aufgeblasene Formen stützte, wie *Ammonites interruptus* D'ORBIGNY (Terrains crétacés. t. 31) ³⁾, mit dem *Ammonites Archiaci* D'ORBIGNY, *Benettiae* SOWERBY, *tuberculatus* SOWERBY etc. etc. verwandt sind. Auf welche Art vor D'ORBIGNY's Abbildung und Beschreibung der Name *Ammonites interruptus* angewendet worden ist, dürfte kaum festzustellen sein. BRUGUIÈRE ⁴⁾ bezieht sich auf eine Abbildung LANG's ⁵⁾, und dessen Original — übrigens nur ein kleines Bruchstück — stammt vom Lägernberge bei Baden in der Schweiz, also aus Kimmeridge-Schichten.

1) PAWLOW, Les Ammonites de la zone à Aspidoceras acanthicum etc. t. 9. f. 1 a—c.

2) LEOPOLD v. BUCH, Gesammelte Schriften. Bd. 4, pag. 82.

3) vergl. auch PICTET, Terrain crétacé de Sainte-Croix. t. 28.

4) Histoire naturelle des vers. pag. 41. No. 18.

5) Historia lapidum figuratorum Helvetiae. pag. 98 t. 25 f. 5.

Als älteste Form seiner Dentaten nennt LEOPOLD v. BUCH *Cosmoceras Jason* REINECKE; und von diesem muss ich auch bei der Characterisirung der Gattung *Odontoceras* ausgehen. In Bezug auf die Ausdehnung des Namens *Cosmoceras Jason* folge ich THASSEYER¹⁾ und verstehe darunter nur die am meisten seitlich comprimierten Formen, wie sie bei D'ORBIGNY, Terrains jurassiques. t. 160. f. 1 und bei QUENSTEDT, Cephalopoden. t. 10. f. 4, abgebildet sind. Eine sehr charakteristische Lobenlinie findet sich bei Graf KEYSERLING, Reise in das Petschora-Land, t. 22. f. 3; diejenige der nebenstehenden Fig. 5 ist einem Stück von Gammelshausen in Württemberg



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

entnommen. Ich wies schon oben darauf hin, dass der Bau grosse Aehnlichkeit mit der Lobenlinie von *Parkinsonia wuerttembergica* OPPEL sp. erkennen lässt, wie Fig. 6 zeigt, und geht man in noch tiefere Schichten, so trifft man den gleichen Typus auch bei gewissen, verhältnissmässig sehr hochmündigen, aber weitgenabelten Exemplaren von *Parkinsonia Parkinsoni* SOWERBY sp. wieder. Characteristisch für diese Formengruppe ist vor Allem die kräftige Entwicklung des ersten Laterallobus mit seinem breiten Körper, der sich etwa in $\frac{2}{3}$ seiner Länge mit der Aussendung der beiden Hauptäste plötzlich verschmälert und sich dann nur noch in eine schlanke, oft ziemlich lange und mit kurzen, seitlichen Zweigen besetzte Spitze nach unten fortsetzt. Der Externalobus bleibt wesentlich kürzer, kann aber breiter werden als der erste Laterallobus, namentlich an der Basis tritt bei manchen Gehäusen eine erhebliche Verbreiterung auf. Der zweite Laterallobus ahmt die Gestalt des ersten nach, bleibt aber auffallend klein; seine Maasse in Länge und Breite betragen oft nur die Hälfte des vorhergehenden und weniger; noch geringer ist die Grösse der folgenden Hülfsloben. Die Sättel sind breit, mit ganz wenigen Ausnahmen immer breiter als die Loben. Der erste Lateral-sattel ist relativ am schmalsten. Ihre Länge ist verschieden, und zwar ragt gewöhnlich der Externsattel nicht so hoch hinauf als der erste oder auch beide Lateral-sättel. Alle werden von oben her durch mehr oder weniger lange, aber schmale Secundärloben je ein- oder zweimal eingeschnitten. Ein Nahtlobus wird nicht gebildet. Während die Grössenverhältnisse der Loben bei den einzelnen Arten im Wesentlichen die gleichen bleiben, schwankt die Breite der Sättel, und zwar hauptsächlich die des zweiten Lateral-sattels, und manchmal auch der folgenden Hülfs-sättel erheblich; dieselbe ist abhängig von der Höhe des Windungsquerschnittes. Je mehr die Röhre an Höhe zunimmt, um so mehr muss die Sutura auseinandergezogen werden, und das macht sich am meisten an den genannten, dem Nabelrande und der Naht am nächsten liegenden Sätteln bemerklich. Auch als Wachsthumerscheinung kann man das an ein und demselben Stück, oder an verschiedenen grossen Exemplaren der gleichen Art sehen, wenn man eine Lobenlinie von einem der inneren Umgänge mit einer solchen in der Nähe der Wohnkammer vergleicht; Fig. 6 und 7 zeigen, wie sich der erste Lateral-sattel nur um ein Drittheil verbreitert, während der zweite um das Doppelte zugenommen hat²⁾.

Unterzieht man gewisse flach-scheibenförmige Formen, die in den oberen Juraschichten und in der unteren Kreide eine weite Verbreitung besitzen, genauerer Untersuchung, so wird man eine unverkennbare Aehnlichkeit der Gehäuse in der Jugend und oft auch bei mittlerer Grösse mit *Cosmoceras Jason* finden, etwa in dem Stadium, wie es QUENSTEDT, Cephalopoden, t. 10 f. 4 abgebildet hat. Die Gestalt der Schale mit dem schmalen, glatten beiderseits von einer Kante begrenzten Aussentheil, die abgeplatteten oder flach gewölbten, hohen Flanken mit mehr oder weniger sehr schräg einfallender Nahtfläche, und ebenso die gedrängt stehenden, gespaltenen und stets leicht sichel-

1) Cephalopodenfauna der Ornamentone im Gouvernement Rjäsan. pag. 553.

2) Aehnliche Beobachtungen vergl. bei THASSEYER, l. c.

förmig geschwungenen Rippen, die an den Kanten der Aussenseite je mit einem schräg stehenden „Zähnen“ enden, vereinzelt — soweit mir bekannt, nur im Kimmeridge bzw. tiefer — auch am Nabelrande kleine Knötchen tragen, von denen die Spaltrippen ausgehen, die aber dann gewöhnlich vor der Flankenmitte sehr abgeschwächt sind, weisen unbedingt auf eine Verwandtschaft mit *Cosmoceras Jason* und diesem nahestehenden Arten hin. Die späteren Windungen können mehr oder weniger abweichende Gestalt annehmen; namentlich herrscht die Tendenz, die Röhre zu erweitern und — wie es auch schon am echten *Cosmoceras Jason* vorkommt — die Kanten der Aussenseite abzurunden; dann verlieren sich die „Zähnen“, und die Rippen verbinden sich über die ursprüngliche Furche hinweg, anfänglich noch mit einer Einbiegung oder Abschwächung über dem Sipho. Bei manchen Arten wird der Nabel etwas weiter.

Die Lobenlinie behält auch bei den jüngeren Formen als charakteristische Eigenschaft den kräftig entwickelten, ersten Laterallobus mit seinem breiten Körper, der mit der Aussendung der beiden Hauptseitenäste sich plötzlich verschmälert, so dass nur noch eine schmale Spitze aus der Mitte herabhängt; der Externlobus nimmt bei den geologisch jüngeren Formen etwas schlankere Gestalt an, bleibt aber doch noch kürzer als der erste Laterallobus, während der zweite Laterallobus seine auffallend geringe Grösse beibehält. An den beiden ersten Sätteln ist eine Aenderung nicht zu bemerken; der Externsattel pflegt ziemlich breit zu sein, der erste Lateralisattel ist schmaler, wird aber etwas länger als jener. Stärkere Abweichung tritt an den Loben und Sätteln nach dem zweiten Laterallobus ein, und zwar ist diese durch die Neigung, auf Kosten der Höhe den Windungsquerschnitt zu verbreitern, bedingt. Der zweite Lateralisattel ist infolgedessen erheblich reducirt, und neben der Verminderung seiner Breite tritt ebenso, wie bei den folgenden Hilfsätteln eine Verkürzung auf. Da nun bei allen Formen ohne Ausnahme die relativ bedeutende Grösse des ersten Laterallobus bleibt, und der Externsattel stets noch etwas breiter ist, so nehmen diese beiden den Raum soweit in Anspruch, dass der erste Lateralisattel auf die Mitte der Flanke, in einigen Fällen sogar noch etwas jenseits derselben zu stehen kommt. Wenn nun durch stärkere Wölbung oder Verkürzung der Windungshöhe eine Beschränkung des Raumes eintritt, so fällt es lediglich den Loben und Sätteln vom zweiten Laterallobus ab zu, sich damit abzufinden, und das geschieht in der Weise, dass durch ein schräges Abfallen der Lobenlinie nach der Naht hin und rückwärts wieder etwas Platz gewonnen wird, wodurch natürlich eine mehr oder weniger starke Schiefstellung der Elemente und eine Verkürzung der Sättel nothwendig wird. Dieses Zurückgreifen kann bei manchen Formen so stark ausgebildet sein, dass der Eindruck eines Nahtlobus hervorgerufen wird. Endlich ist noch zu erwähnen, dass bei den stärker involuten Formen, wo die Nahtfläche schräg einfällt, eine Vermehrung der gewöhnlich sehr schmalen Hilfsloben bis auf vier vorkommt.

Unter den Formen, welche dem echten *Cosmoceras Jason* noch recht nahe stehen, ist in erster Linie das oben beschriebene *Odontoceras anglicum*¹⁾ zu nennen. Dasselbe stammt aus dem Kimmeridge von Weymouth und wurde mir, als *Hoplites pseudomutabilis* bestimmt, von Herrn Professor Pawlow freundlichst zur Untersuchung geliehen. Ich habe das Stück in dieser Arbeit benannt und beschrieben, weil es mir als Zwischenglied zwischen den *Jason*-Formen einerseits und der Gruppe des *Odontoceras Callisto* etc. andererseits von grossem Interesse ist. Zu *Ammonites pseudomutabilis* de Loriol kann man solche Gehäuse in keinem Falle stellen, das lehrt schon ein Vergleich der Sculptur. Die Auffassung der letztgenannten Art ist, wie aus den obigen Bemerkungen im Anschluss an die Gattung *Hoplites* hervorgeht, sehr unklar. P. de Loriol hat seiner Diagnose von *Ammonites pseudomutabilis*²⁾ 3 Figuren beigegeben, von denen anscheinend jede einer anderen Art angehört; leider ist nur von dem grossen Exemplar (f. 1) die Lobenlinie abgebildet. Im Text bezieht er sich unter den Synonymen auf d'Orbigny's Abbildung von *Ammonites mutabilis* Sowerby³⁾. Dass diese nicht mit Sowerby's Originalbild übereinstimmt, trifft zu, aber sie ist auch mit keiner der 3 de Loriol'schen Figuren zu identificiren; Loben

1) pag. 89 [165] Taf. XVI [XXX] Fig. 15—17; vergl. auch Pawlow et Lamplugh, Argiles de Speeton. p. 98 t. 4 f. 7.

2) de Loriol et Phillat, Étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne sur mer. pag. 28 f. 1—3.

3) Terrains jurassiques t. 214.

sind auch hier nicht abgebildet. Dazu kommt noch eine Anzahl Figuren und Beschreibungen in anderen Arbeiten, die einzeln an dieser Stelle zu kritisiren nicht meine Aufgabe sein kann. Wir haben es hier mit einem Büschel von Formen zu thun, deren scharfe Trennung nur an der Hand eines sehr grossen Materials und zwar durch vergleichende Untersuchung der inneren Windungen und Lobenlinien möglich ist. Aus dem schweizer und schwäbischen Jura war mir zwar eine Anzahl solcher *mutabilis*-Formen, welche mir die Herren Verlagsbuchhändler Kock und Pfarrer Dr. ENGEL freundlichst zugesendet hatten, für die Untersuchung zugänglich, doch gestattete der Erhaltungszustand ein Zerschlagen der Stücke und damit die Untersuchung der Jugendzustände nicht.

Die Sculptur von *Odontoceras anglicum* kommt *Cosmoceras Jason* noch sehr nahe, besonders wenn man ihn mit gewissen, kleinen, württembergischen Stücken vergleicht, bei denen die Knötchen an der Theilungsstelle der Rippen bezw. am Nabelrand fehlen oder nur sehr schwach entwickelt sind. Die Lobenlinie ist von ähnlichem Bau wie die von TUSSEY¹⁾ abgebildete; der Externlobus bleibt indessen bei der englischen Form wesentlich schmaler. *Odontoceras transgrediens* (Taf. XVI [XXX], Fig. 11—14), wie mir scheint aus gleichalterigen Schichten wie *Odontoceras anglicum*, zeigt in Sculptur und Schalenbau auf den inneren Windungen ebenso viel Aehnlichkeit mit *Cosmoceras Jason*, nur ist der Nabel tiefer, weil die Nahtfläche senkrecht einfällt und ein wenig höher ist. Die späteren Umgänge freilich werden weniger involut und tragen grössere Rippen; die Lobenlinie ist aber noch genau wie die des *Jason* gebaut, wie ein Vergleich mit der Abbildung bei Graf KEYSERLING²⁾ lehrt, gegen das nur der schmälere Externlobus als wesentlicher Unterschied sich geltend macht.

Eine grosse Menge von Arten der Gattung *Odontoceras* liegt im oberen Tithon und in der unteren Kreide. Dieselben alle aufzuzählen, ist gar nicht möglich, ich will als Beispiel nur solche nennen und besprechen, die ich selbst untersucht habe, oder die in der Literatur so gut abgebildet sind, dass man die Gattung mit Sicherheit bestimmen kann.

Im Tithon treffen wir auf die grosse Gruppe des *Ammonites Callisto* d'ORBIGNY. Unter diesem Namen sind in neuester Zeit eine beträchtliche Anzahl von Gehäusen beschrieben worden; man hat viele davon als Varietäten besonders benannt, doch erscheint mir die Zugehörigkeit aller zu der gleichen Species sehr zweifelhaft; es ist nicht ausgeschlossen, dass einige gar nicht zur gleichen Gattung, sondern zu *Reineckeia* in die Gruppe der *Reineckeia eudichotoma* ZITTEL sp. gehören³⁾. Fast von keiner Art ist die Lobenlinie abgebildet, was z. B. bei den von RETOWSKI beschriebenen Ammoniten um so auffallender ist, als man dort bei der photographischen Reproduction an einigen Stücken deutliche Spuren der Loben sieht, die doch in diesen Fällen gewiss sehr leicht hätten präparirt werden können. Leider hat auch d'ORBIGNY seiner idealen Figur von *Ammonites Callisto*⁴⁾ die Lobenlinie nicht beigelegt, wodurch eine sichere Bestimmung sehr erschwert wird. Das von BEHRENDSEN zuerst benannte, von mir an zahlreichem und besser erhaltenem Material neu untersuchte und beschriebene *Odontoceras callistoides* kommt d'ORBIGNY's *Callisto* sicher sehr nahe, und da es genauer bekannt ist als das französische Gehäuse, werde ich es zunächst als Typus der Gruppe betrachten. Die Jugendzustände lernte ich an drei sehr nahe verwandten Arten *Odontoceras callistoides*, *Odontoceras Benecke* und *Odontoceras Koeneni* kennen (vergl. Taf. XVII) [XXXI]. Alle drei sind eng genabelt und besitzen die charakteristische, seitlich zusammengedrückte Gestalt mit schmalem, von zwei Kanten begrenzten Externtheil, an dem die Rippen beiderseits mit kleinen Zähnen enden und ein glattes Band über dem Siphon frei lassen⁵⁾. Die Röhre ist im Verhältniss zu *Cosmoceras Jason* niedriger, und das macht sich an der Lobenlinie geltend, indem der erste Lateralsattel neben dem charakteristischen, breiten, ersten Laterallobus schmal bleibt, auch die auf den zweiten Laterallobus folgenden Elemente sehr gering ausgebildet werden und

1) L. c. t. 2 f. 12a.

2) Reise in das Petschora-Land. t. 22 f. 3.

3) Zu *Reineckeia* gehört die von ZITTEL t. 20 f. 1 als *Ammonites Callisto* abgebildete Art, deren Name später von KILIAN (Mission d'Andalousie) in *Perisphinctes Oppeli* umgeändert wurde. BEHRENDSEN hat diesen Namen für ein tithonisches Stück von Rodeo Viejo übernommen.

4) *Céphalopodes Terrains jurassiques* t. 218 f. 1, 2.

5) Ich Hess Taf. XVII [XXXI], Fig. 10 u. 11 die innersten Windungen eines *Odontoceras Benecke* abbilden, das im Original alle Eigenschaften sehr deutlich zeigt. Die Figur ist aber leider nicht gut ausgefallen.

etwas schräg rückwärts nach der Naht abfallen. Mit zunehmender Grösse bläht sich die Röhre etwas mehr auf, der Nabel wird weiter, aber die aus leicht geschwungenen Rippen bestehende Sculptur ändert sich nicht; nur die Unterbrechung über dem Siphon verliert sich früher oder später. Die zahlreichen Formen, welche sich an die genannten anschliessen, unterscheiden sich theils durch Merkmale der Sculptur, theils durch grössere Dicke und weiteren Nabel oder noch andere Eigenschaften. Die von KILIAN, TOUCAS und RETOWSKI aufgestellten Varietäten müssen zu Arten erhoben werden. Bezüglich der Zugehörigkeit zur Gattung erscheinen mir *Ammonites chomeraensis* TOUCAS, *Berthei* TOUCAS sowie *privasensis* PICTET zweifelhaft; sie sind entweder zu *Reineckeia*, die beiden ersten vielleicht besser schon zu *Hoplites* zu stellen.

Eine andere Reihe in der Gattung *Odontoceras* wird in der argentinischen Fauna durch *Odontoceras fasciatum*, *subfasciatum*, *intercostatum* repräsentirt, zu der wohl auch Formen wie *ellipsostomum* gestellt werden müssen; in Europa kommen *Ammonites Boissieri* PICTET und Verwandte hinzu. Diese Gruppe zeichnet sich am ausgewachsenen Gehäuse aus durch verhältnissmässig stark aufgeblasene Röhre und etwas weiteren Nabel. Die Loben fallen durch ihre Länge auf, besonders der erste Laterallobus, der aber immer seinen breiten Körper behält; in der Mitte sendet er die beiden Hauptäste aus, die schmale, mehrfach verzweigte Spitze erhält also die gleiche Länge wie der eigentliche Lobenkörper. Auch der zweite Laterallobus wird entsprechend tiefer.

Als Vertreter einer besonderen Reihe sind anscheinend auch *Odontoceras occitanicum* PICTET und *Odontoceras Kayseri* STREUMER anzusehen, bei denen, obwohl die Röhre seitlich zusammengedrückt ist und hohe Flanken besitzt, der erste Laterallobus zwar sehr stark und breit verzweigt ist, aber an der Basis einen recht schmalen Körper besitzt. An *Odontoceras Kayseri*, dessen Nahtfläche schräg einfällt, bemerkt man auch eine Vermehrung der Hüllloben auf vier. Die von RETOWSKI ¹⁾ als *Hoplites occitanicus* bestimmten Arten sind mit diesem wohl verwandt, aber nicht ident.

Im Neocom schliesst sich an die Gruppe des *Odontoceras callistoides* die des *Odontoceras neocomiense* D'ORBIGNY an. Die *Jason*-ähnliche Gestalt des Gehäuses, wie alle sonstigen charakteristischen Eigenschaften, zeigt recht gut die D'ORBIGNY'sche Figur ²⁾. Bezüglich der Lobenlinie bemerke ich, dass ein Exemplar von PÉLEGRINE, Mtgn e. de Lure, aus dem Museum in Göttingen bei sonst vollständiger Uebereinstimmung etwas anderes Längenverhältniss der beiden ersten Loben zeigt. Der Externlobus ist gedrungener als der breite, erste Laterallobus, namentlich die Spitze etwas breiter und länger, sie ragt etwa $\frac{1}{4}$ tiefer herab als die beiden Spitzen des Aussenlobus. Als weitere Beispiele seien die folgenden genannt: *Odontoceras amblygonium* NEUMAYER et UHLIG, *oxygonium* NEUMAYER et UHLIG, *Ottmeri* NEUMAYER et UHLIG, *splendens* SOWERBY etc.

Durch Knoten am Nabelrande, von denen die Rippen in der Zwei- oder Dreizahl ihren Ursprung nehmen, kennzeichnet sich eine weitere Reihe, für die ich *Odontoceras denarium* SOWERBY als Typus nenne. Zu ihr gehören *Odontoceras quercifolium* D'ORBIGNY und ferner die flach-scheibenförmigen Formen, welche SOWERBY *Ammonites dentatus* genannt hat, und auf die sich, wie ich glaube, L. v. BUCH bei der Aufstellung seiner Gruppe der Dentaten gestützt hat; vielleicht auch *Ammonites auritus* SOWERBY.

Im Anschluss an *Odontoceras* sind endlich noch einige Formen zu nennen, die ebenfalls als Typen besonderer Reihen anzusehen sind: *Ammonites Deshayesi* LETHBRIDGE und *Ammonites Leopoldinus* D'ORBIGNY. Für beide Gruppen sind aber noch besondere Untersuchungen nöthig, die nicht in den Rahmen dieser Arbeit fallen konnten.

1) Tithonische Ablagerungen bei Theodosia. pag. 265 t. 11 f. 7—9.

2) Terrains crétacés. t. 59 f. 8—10.

Berichtigungen.

In der Tabelle pag. 18 [144] und 19 [145] bei:

Odontoceras incompositum RETOWSKI sp. unter Malargue III ist ein Kreuz zu ergänzen.

Odontoceras nodulosum STREUMER unter Malargue III ist das Kreuz zu streichen.

Hoplites mendocanus BERNHARDSEN unter Rodeo Viejo III ist ein Kreuz zu ergänzen und unter Malargue III das Kreuz zu streichen. pag. 23 [149] Zeile 23 von oben muss es statt *Odontoceras Callisto* auch heissen: *Odontoceras Callisto* aut.

Inhalts-Uebersicht.

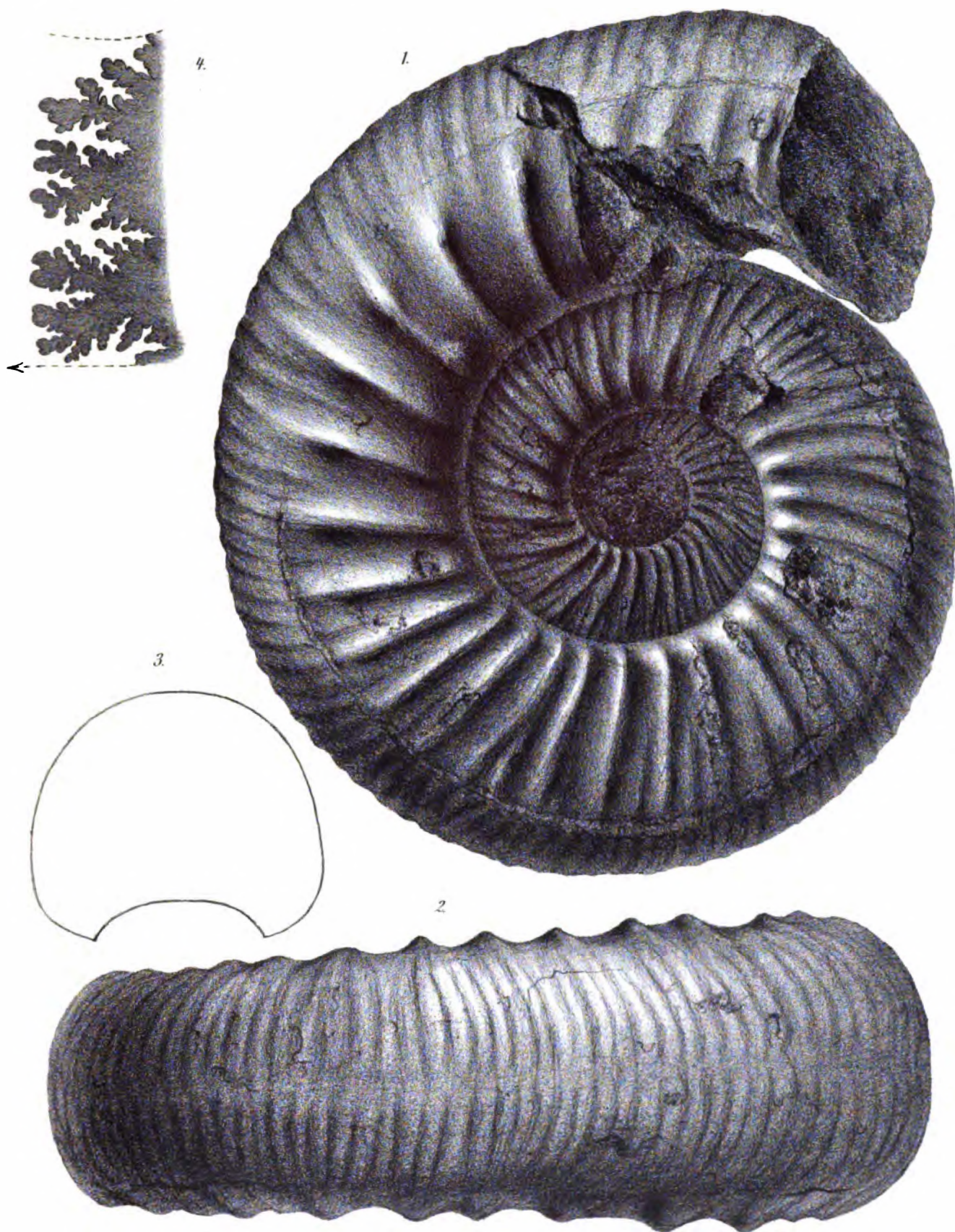
Vorwort	pag. 3 [129]
Verselchniss der citirten und benutzten Literatur	pag. 5 [131]
I. Einleitung	pag. 8 [134]
II. Geologischer Theil	pag. 11 [137]
III. Beschreibung der Fauna	pag. 24 [150]
<i>Reineckeia</i> STEINMANN emend. STEUER	pag. 24 [150]
<i>Reineckeia egregia</i> nov. sp.	pag. 24 [150]
<i>Reineckeia latior</i> nov. sp.	pag. 25 [151]
<i>Reineckeia argentina</i> nov. sp.	pag. 26 [152]
<i>Reineckeia mutata</i> nov. sp.	pag. 27 [153]
<i>Reineckeia grandis</i> nov. sp.	pag. 28 [154]
<i>Reineckeia Steinmanni</i> nov. sp.	pag. 28 [154]
<i>Reineckeia turgida</i> nov. sp.	pag. 29 [155]
<i>Reineckeia microcantha</i> OPPEL sp.	pag. 30 [156]
<i>Reineckeia Köllikeri</i> OPPEL sp.	pag. 31 [157]
<i>Reineckeia</i> cf. <i>stephanoides</i> OPPEL sp.	pag. 31 [157]
<i>Reineckeia eudichotoma</i> ZITTEL sp.	pag. 32 [158]
<i>Reineckeia transitoria</i> OPPEL sp.	pag. 32 [158]
<i>Reineckeia Paulowi</i> nov. sp.	pag. 32 [158]
<i>Reineckeia mangaensis</i> nov. sp.	pag. 33 [159]
<i>Reineckeia proxima</i> nov. sp.	pag. 34 [160]
<i>Reineckeia fraudans</i> nov. sp.	pag. 35 [161]
<i>Reineckeia striolatissima</i> nov. sp.	pag. 36 [162]
<i>Reineckeia striolata</i> nov. sp.	pag. 36 [162]
<i>Reineckeia planulistria</i> nov. sp.	pag. 37 [163]
<i>Reineckeia incerta</i> nov. sp.	pag. 37 [163]
<i>Odontoceras</i> nov. gen.	pag. 38 [164]
<i>Odontoceras anglicum</i> nov. sp.	pag. 39 [165]
<i>Odontoceras transgrediens</i> nov. sp.	pag. 40 [166]
<i>Odontoceras callistoides</i> BEHRENDSEN emend. STEUER	pag. 41 [167]
<i>Odontoceras Beneckeii</i> nov. sp.	pag. 42 [168]
<i>Odontoceras laxicosta</i> nov. sp.	pag. 43 [169]
<i>Odontoceras subcallisto</i> TOUCAS sp.	pag. 44 [170]
<i>Odontoceras Koeneni</i> nov. sp.	pag. 45 [171]
<i>Odontoceras intercostatum</i> nov. sp.	pag. 46 [172]
<i>Odontoceras fasciatum</i> nov. sp.	pag. 46 [172]
<i>Odontoceras subfasciatum</i> nov. sp.	pag. 47 [173]
<i>Odontoceras Theodorii</i> OPPEL sp.	pag. 48 [174]
<i>Odontoceras Kayseri</i> nov. sp.	pag. 48 [174]
<i>Odontoceras tenerum</i> nov. sp.	pag. 49 [175]
<i>Odontoceras gracile</i> nov. sp.	pag. 50 [176]
<i>Odontoceras ellipsostomum</i> nov. sp.	pag. 50 [176]

<i>Odontoceras incompositum</i> RETOWSKI sp.	pag. 51 [177]
<i>Odontoceras fallax</i> nov. sp.	pag. 52 [178]
<i>Odontoceras nodulosum</i> nov. sp.	pag. 52 [178]
<i>Odontoceras curviflex</i> nov. sp.	pag. 53 [179]
<i>Odontoceras planum</i> nov. sp.	pag. 53 [179]
<i>Odontoceras raripartitum</i> nov. sp.	pag. 54 [180]
<i>Odontoceras rotula</i> nov. sp.	pag. 54 [180]
<i>Odontoceras malarguense</i> nov. sp.	pag. 55 [181]
<i>Odontoceras permulticostatum</i> nov. sp.	pag. 56 [182]
<i>Odontoceras perornatum</i> RETOWSKI sp.	pag. 56 [182]
<i>Hoplites</i> NEUMAYR emend. STEUER	pag. 56 [182]
<i>Hoplites vetustus</i> nov. sp.	pag. 57 [183]
<i>Hoplites subvetustus</i> nov. sp.	pag. 58 [184]
<i>Hoplites Wallichi</i> GRAY sp.	pag. 58 [184]
<i>Hoplites mendozanus</i> BEHRENDSEN	pag. 59 [185]
<i>Hoplites malbosiformis</i> nov. sp.	pag. 59 [185]
<i>Hoplites</i> aff. <i>Hookeri</i> BLANFORD sp.	pag. 60 [186]
<i>Hoplites quadripartitus</i> nov. sp.	pag. 60 [186]
<i>Perisphinctes loncochensis</i> nov. sp.	pag. 61 [187]
<i>Perisphinctes colubrinus</i> REINECKE sp.	pag. 62 [188]
<i>Perisphinctes densistriatus</i> nov. sp.	pag. 62 [188]
<i>Perisphinctes Roubyanus</i> FONTANNES	pag. 63 [189]
<i>Perisphinctes</i> aff. <i>indogermanus</i> WAAGEN	pag. 63 [189]
<i>Perisphinctes fasciculatus</i> nov. sp.	pag. 64 [190]
<i>Perisphinctes noduliferus</i> nov. sp.	pag. 64 [190]
<i>Holcostephanus Bodenbenderi</i> nov. sp.	pag. 65 [191]
<i>Holcostephanus depressus</i> nov. sp.	pag. 66 [192]
<i>Holcostephanus Grotei</i> OPPEL sp.	pag. 66 [192]
<i>Holcostephanus fraternus</i> nov. sp.	pag. 66 [192]
<i>Stephanoceras Damesi</i> nov. sp.	pag. 67 [193]
<i>Aspidoceras cyclotum</i> OPPEL sp.	pag. 69 [195]
<i>Aspidoceras euomphalum</i> nov. sp.	pag. 69 [195]
<i>Aspidoceras andinum</i> nov. sp.	pag. 70 [196]
<i>Aspidoceras</i> aff. <i>Haynaldi</i> HERBICH	pag. 71 [197]
<i>Aspidoceras cieneguitiense</i> nov. sp.	pag. 71 [197]
<i>Aspidoceras</i> nov. sp. indet.	pag. 72 [198]
<i>Oppelia perlaevis</i> nov. sp.	pag. 73 [199]
<i>Oppelia nimbata</i> OPPEL sp.	pag. 74 [200]
<i>Oppelia perglabra</i> nov. sp.	pag. 74 [200]
<i>Oppelia</i> sp.	pag. 75 [201]
<i>Haploceras falculatum</i> nov. sp.	pag. 75 [201]
<i>Lytoceras</i> cf. <i>sutile</i> OPPEL sp.	pag. 76 [202]
<i>Lytoceras</i> sp.	pag. 76 [202]
<i>Harpoceras Bodenbenderi</i> nov. sp.	pag. 77 [203]
<i>Nautilus perstriatus</i> nov. sp.	pag. 78 [204]
<i>Nautilus</i> cf. <i>subinflatus</i> D'ORBIGNY	pag. 78 [204]
<i>Aptychus</i> sp.	pag. 78 [204]
IV. Paläontologische Resultate	pag. 79 [205]

Perisphinctes noduliferus STEUER.

- Fig. 1.** Bis ans Ende gekammertes Gehäuse, von der Seite. Malargue III pag. 64 [190]
Fig. 2. Ansicht desselben Exemplars von aussen pag. 64 [190]
Fig. 3. Röhrenquerschnitt am Ende der letzten Windung vor dem Bruche pag. 64 [190]
Fig. 4. Lobenlinie vom letzten Umgange eines etwa gleich grossen Gehäuses von Loncoche III pag. 65 [191]

Sämmtliche Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

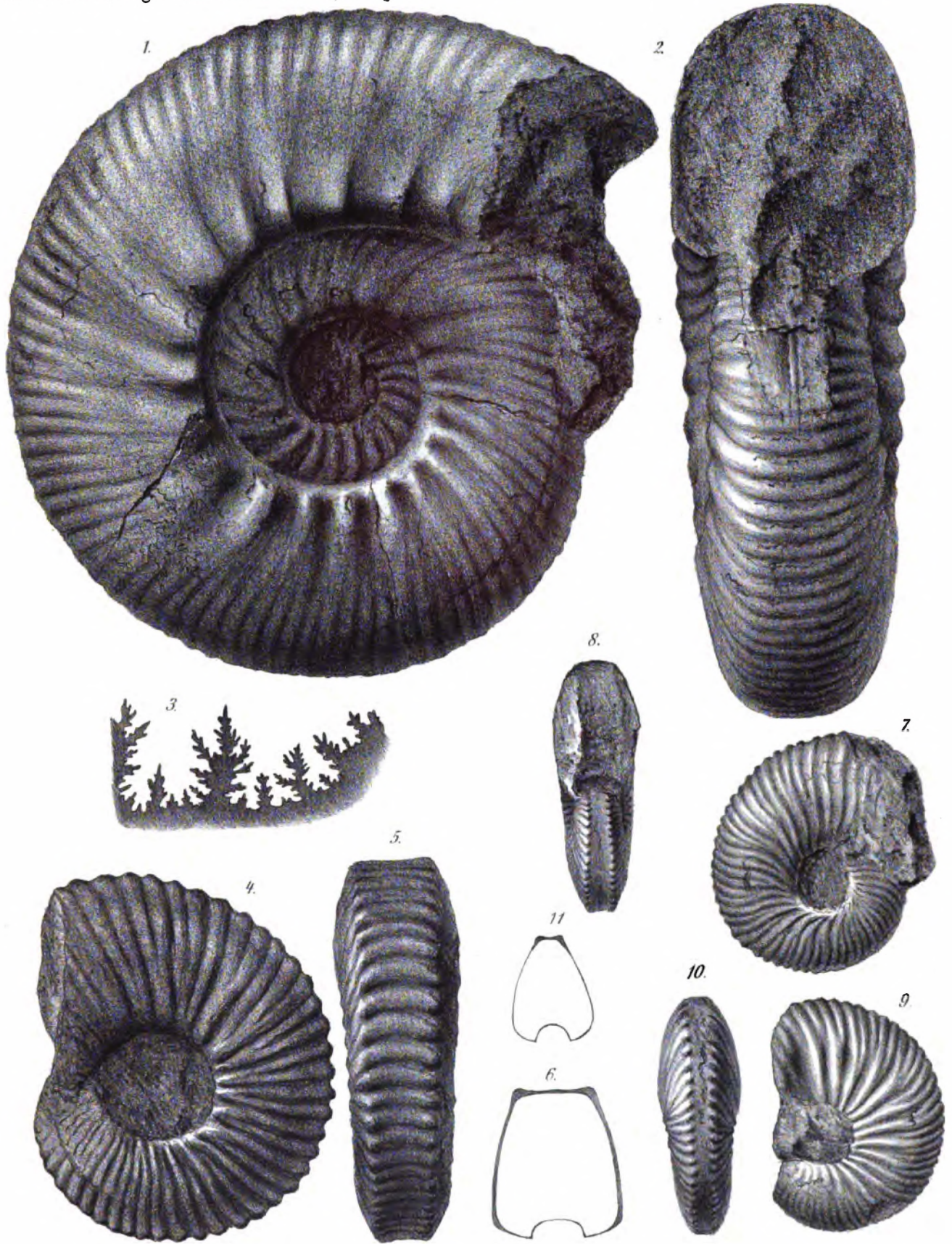


E. Ohmann gez. u. lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin.

- Fig. 1. *Perisphinctes loncochensis* STEUER. Bis ans Ende gekammertes Gehäuse, von der Seite.
Loncoche III pag. 61 [187]
- Fig. 2. *Perisphinctes loncochensis* STEUER. Ansicht desselben Stückes von vorn pag. 61 [187]
- Fig. 3. *Perisphinctes loncochensis* STEUER. Lobenlinie vom letzten Umgange eines zweiten, etwas
kleineren Exemplars von Loncoche III pag. 61 [187]
- Fig. 4. *Odontoceras planum* STEUER. Ansicht von der Seite. Malargue III pag. 53 [179]
- Fig. 5. *Odontoceras planum* STEUER. Ansicht von aussen pag. 53 [179]
- Fig. 6. *Odontoceras planum* STEUER. Röhrenquerschnitt am Ende der letzten Windung pag. 53 [179]
- Fig. 7. *Odontoceras curviflex* STEUER. Ansicht von der Seite. Malargue III pag. 53 [179]
- Fig. 8. *Odontoceras curviflex* STEUER. Ansicht von vorn pag. 53 [179]
- Fig. 9. *Odontoceras rotula* STEUER. Ansicht von der Seite. Malargue III pag. 54 [180]
- Fig. 10. *Odontoceras rotula* STEUER. Ansicht des gleichen Stückes von aussen pag. 54 [180]
- Fig. 11. *Odontoceras rotula* STEUER. Querschnitt der Röhre am Ende der letzten Windung pag. 54 [180]

Sämmtliche Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.



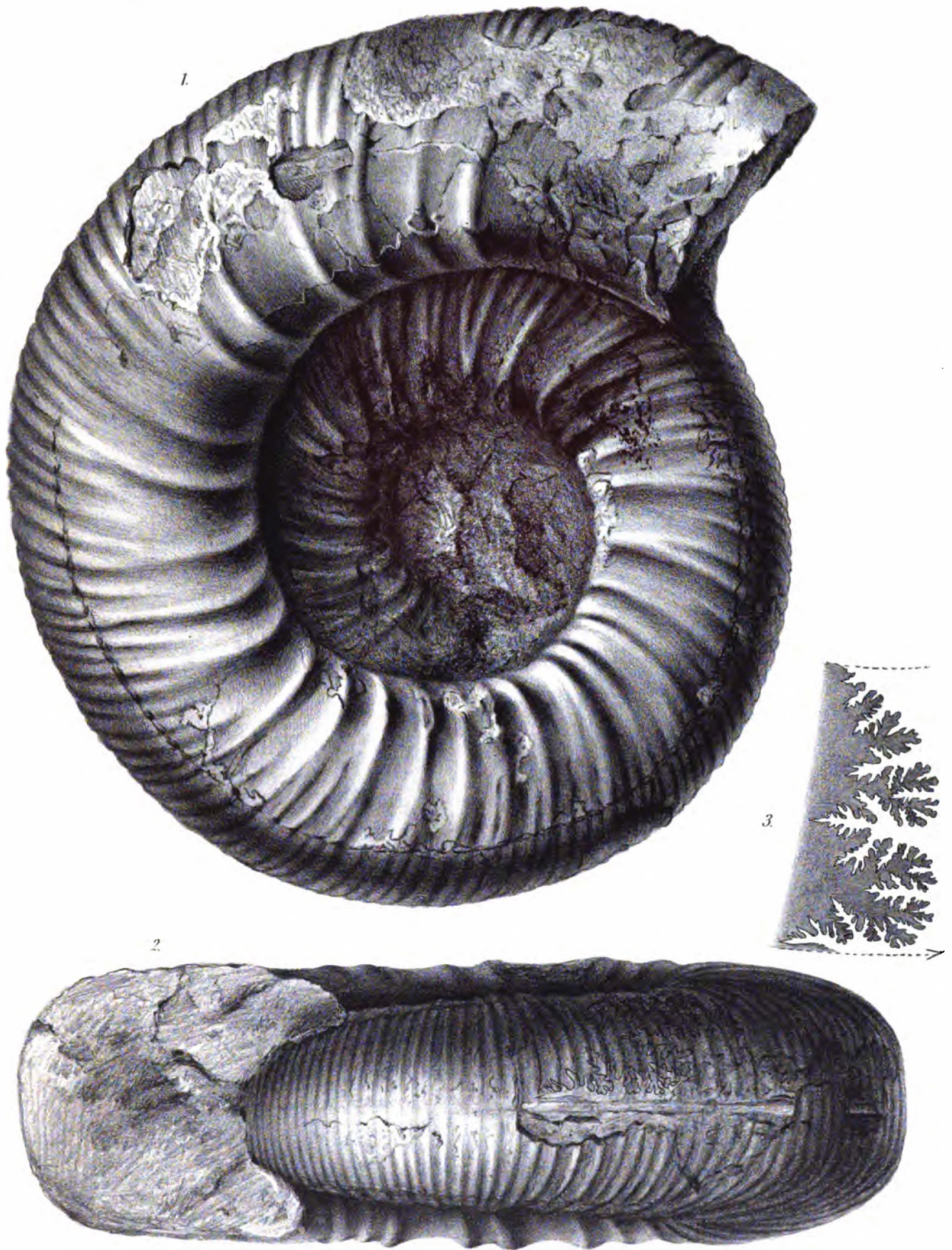
E. Ohmann gez. u. lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin.

Perisphinctes fasciculatus STEUER.

- Fig. 1. Ansicht von der Seite; an dem Gehäuse ist noch ein Stück der Wohnkammer erhalten.
Malargue I pag. 64 [190]
Fig. 2. Ansicht desselben Stückes von aussen pag. 64 [190]
Fig. 3. Lobenlinie vom Ende des gekammerten Theiles der Schale pag. 64 [190]

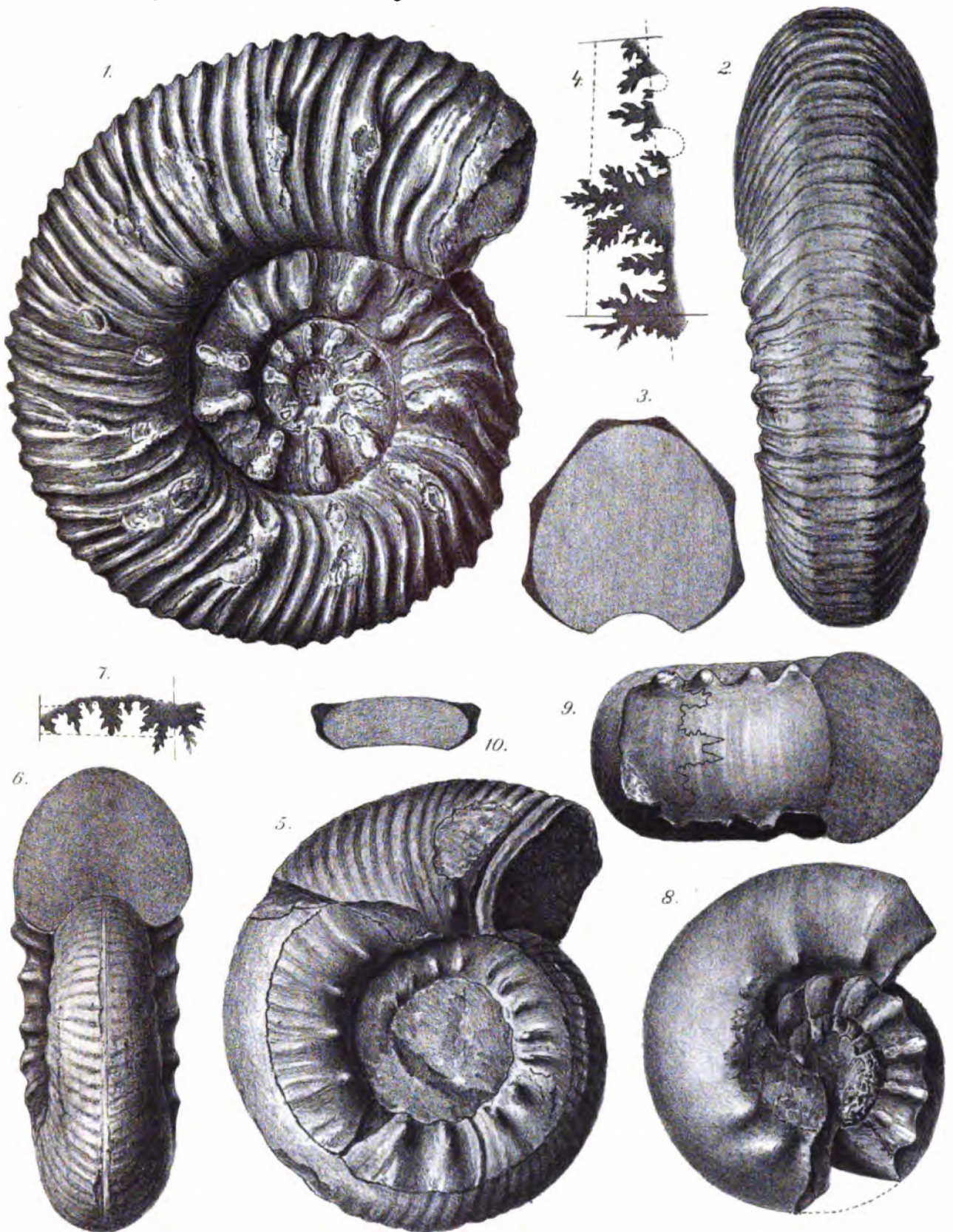
Das Original befindet sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.



Druck v. P. Bredel, Berlin.

- Fig. 1. *Hoplites malbosiformis* STEUER. Ansicht eines bis an das Ende gekammerten Gehäuses von der Seite. Malargue III pag. 59 [185]
- Fig. 2. *Hoplites malbosiformis* STEUER. Ansicht desselben von aussen pag. 59 [185]
- Fig. 3. *Hoplites malbosiformis* STEUER. Querschnitt am Ende der letzten Windung pag. 59 [185]
- Fig. 4. *Hoplites malbosiformis* STEUER. Lobenlinie der letzten erhaltenen Kammer pag. 60 [186]
- Fig. 5. *Holcostephanus Bodenbenderi* STEUER. Ansicht von der Seite pag. 65 [191]
- Fig. 6. *Holcostephanus Bodenbenderi* STEUER. Ansicht von vorn pag. 65 [191]
- Fig. 7. *Holcostephanus Bodenbenderi* STEUER. Lobenlinie desselben Stückes pag. 65 [191]
- Fig. 8. *Holcostephanus depressus* STEUER. Ansicht von der Seite. Die Hälfte der letzten Windung ist Wohnkammer. Loncoche III pag. 66 [192]
- Fig. 9. *Holcostephanus depressus* STEUER. Ansicht von vorn pag. 66 [192]
- Fig. 10. *Holcostephanus depressus* STEUER. Querschnitt am Anfang der letzten Windung pag. 66 [192]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

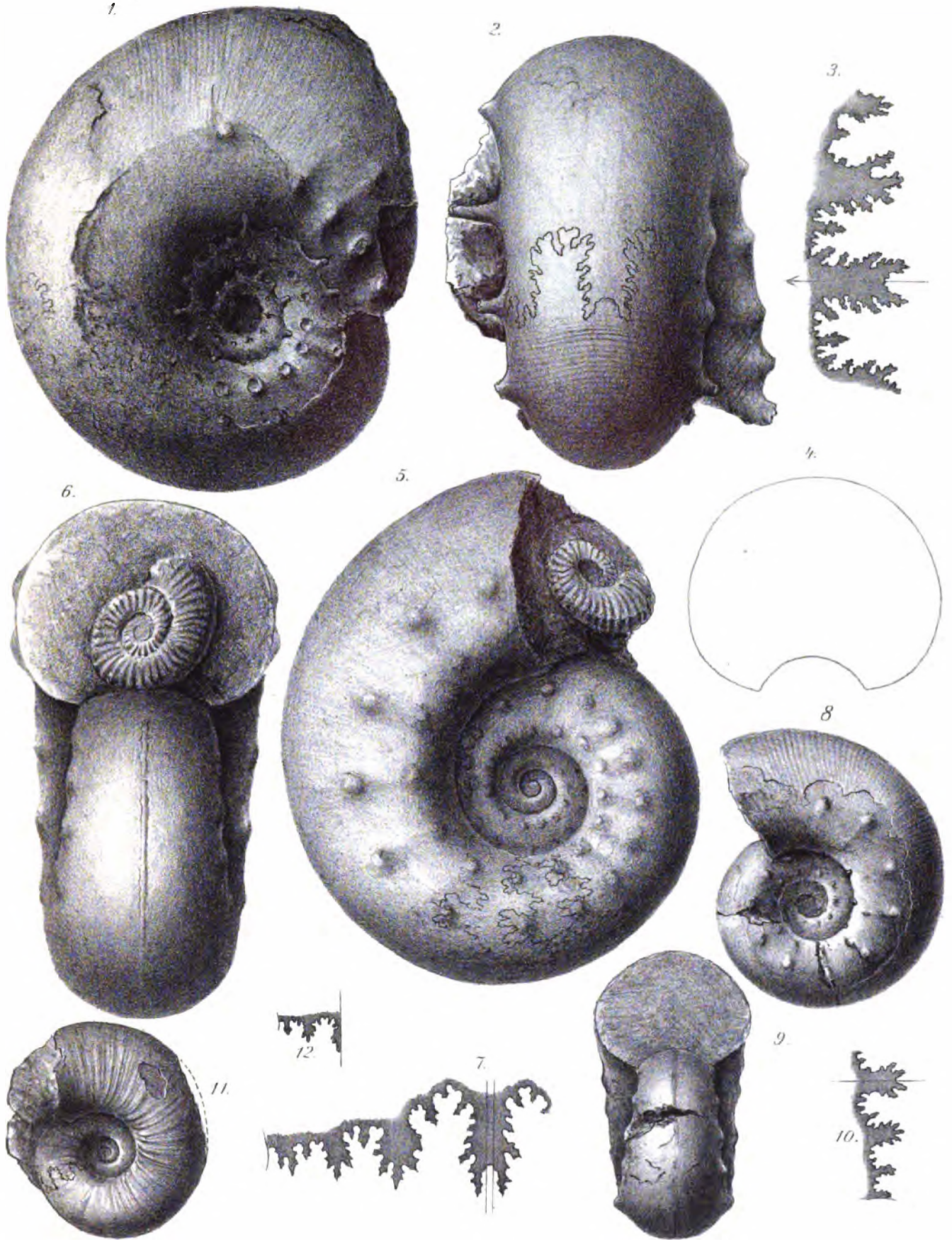


O Peters gez. E Ohmann lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin.

- Fig. 1. *Aspidoceras euomphalum* STEUER. Ansicht des mit einem Theil der Wohnkammer versehenen Stückes von der Seite. Cieneguita III pag. 69 [195]
- Fig. 2. *Aspidoceras euomphalum* STEUER. Ansicht von aussen pag. 69 [195]
- Fig. 3. *Aspidoceras euomphalum* STEUER. Lobenlinie desselben nicht vollständig bis zur Naht pag. 70 [196]
- Fig. 4. *Aspidoceras euomphalum* STEUER. Windungsquerschnitt nahe dem Ende des Stückes pag. 69 [195]
- Fig. 5. *Aspidoceras andinum* STEUER. Ansicht von der Seite. Das Gehäuse trägt noch einen Theil der Wohnkammer. La Manga pag. 70 [196]
- Fig. 6. *Aspidoceras andinum* STEUER. Ansicht von vorn pag. 70 [196]
- Fig. 7. *Aspidoceras andinum* STEUER. Lobenlinie desselben Stückes pag. 70 [196]
- Fig. 8. *Aspidoceras cieneguitiense* STEUER. Ansicht von der Seite. Cieneguita II pag. 71 [197]
- Fig. 9. *Aspidoceras cieneguitiense* STEUER. Ansicht von vorn pag. 71 [197]
- Fig. 10. *Aspidoceras cieneguitiense* STEUER. Lobenlinie desselben Stückes pag. 72 [198]
- Fig. 11. *Aspidoceras* aff. *Haynaldi* HERBICH. Ansicht des Stückes mit Wohnkammer von der Seite. Cieneguita II pag. 71 [197]
- Fig. 12. *Aspidoceras* aff. *Haynaldi* HERBICH. Lobenlinie desselben pag. 71 [197]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

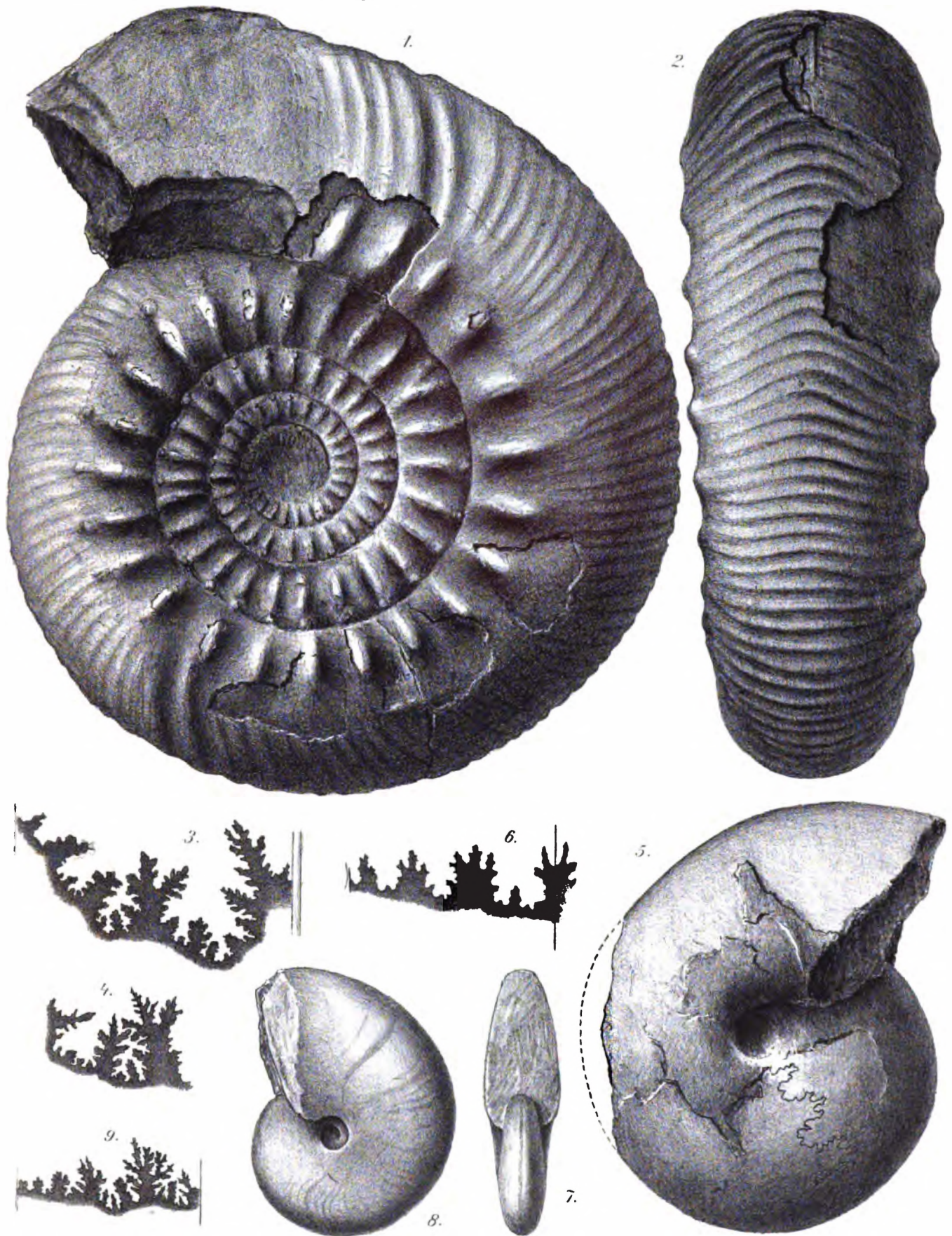


E Ohmann gez u lith

Druck v P Bredel Berlin

- Fig. 1. *Stephanoceras Damesi* STEUER. Ansicht des bis zum Ende gekammerten Gehäuses von der Seite. Arroyo Alberjillo pag. 67 [193]
- Fig. 2. *Stephanoceras Damesi* STEUER. Ansicht von aussen pag. 67 [193]
- Fig. 3. *Stephanoceras Damesi* STEUER. Vollständige Lobenlinie, doch sind Laterallobus und Nahtlobus nicht genau pag. 68 [194]
- Fig. 4. *Stephanoceras Damesi* STEUER. Laterallobus und Nahtlobus desselben Exemplars von einer etwas früheren Stelle pag. 68 [194]
- Fig. 5. *Aspidoceras cyclotum* OPPEL sp. Ansicht von der Seite. Das nicht mehr gekammerte Ende der letzten Windung ist verdrückt. Cieneguita I pag. 69 [195]
- Fig. 6. *Aspidoceras cyclotum* OPPEL sp. Lobenlinie des gleichen Stückes pag. 69 [195]
- Fig. 7. *Oppelia perlaevis* STEUER. Ansicht von vorn. Das Ende ist nicht mehr gekammert. Cieneguita Ia pag. 73 [199]
- Fig. 8. *Oppelia perlaevis* STEUER. Ansicht von der Seite pag. 73 [199]
- Fig. 9. *Oppelia perlaevis* STEUER. Lobenlinie eines grösseren Exemplars vom gleichen Fundort pag. 73 [199]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

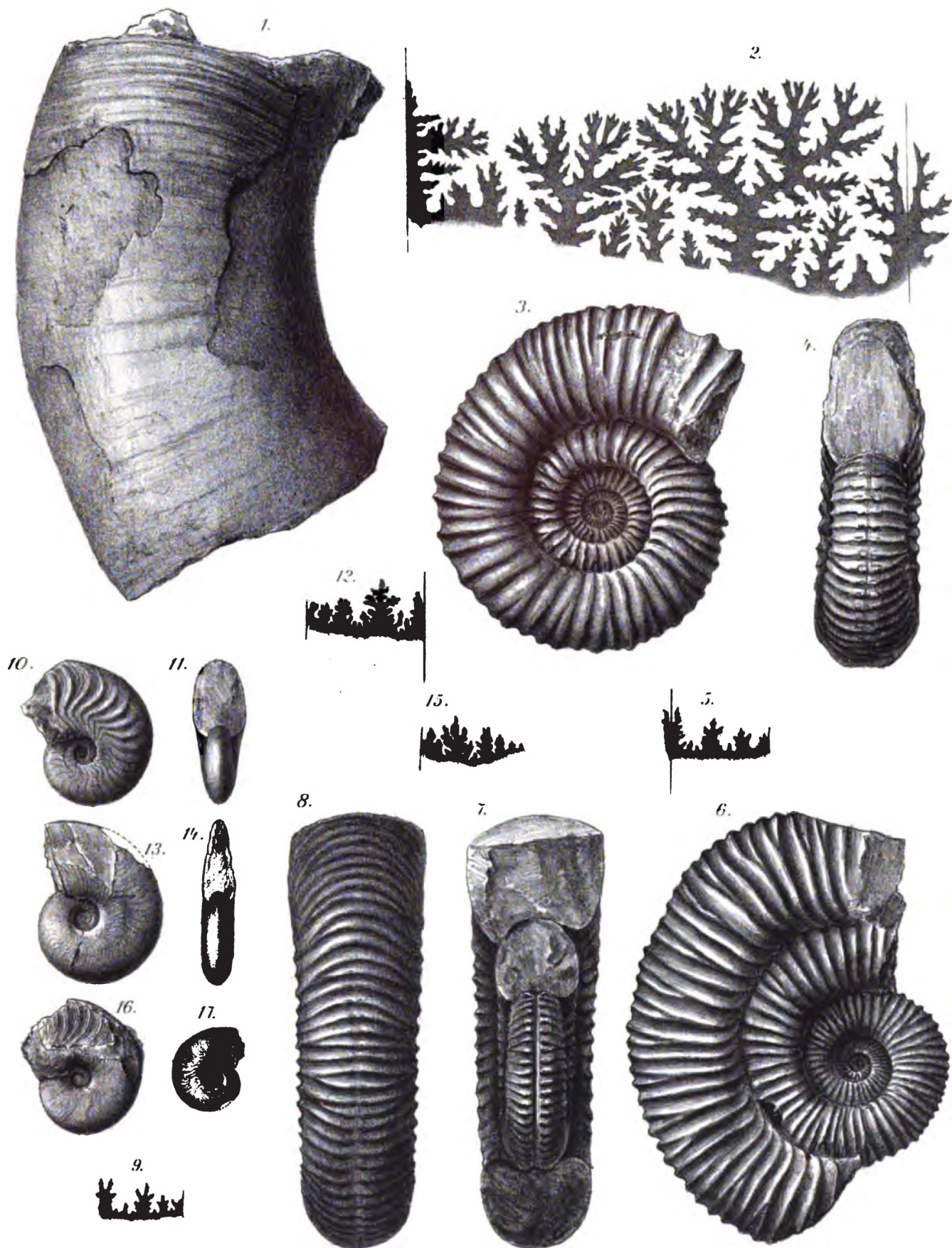


E. Ohmann gez. u. lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin.

Fig. 1.	<i>Lytoceras sutile</i> OPPEL sp. Ansicht eines Bruchstückes von der Seite. Cieneguita V	pag. 76 [202]
Fig. 2.	<i>Lytoceras sutile</i> OPPEL sp. Lobenlinie von demselben Stück	pag. 76 [202]
Fig. 3.	<i>Reineckeia microcantha</i> OPPEL sp. Ansicht von der Seite. $\frac{5}{6}$ des letzten Umganges gehörten zur Wohnkammer. Loncoche I	pag. 30 [156]
Fig. 4.	<i>Reineckeia microcantha</i> OPPEL sp. Ansicht von vorn	pag. 30 [156]
Fig. 5.	<i>Reineckeia microcantha</i> OPPEL sp. Lobenlinie desselben Stückes	pag. 30 [156]
Fig. 6.	<i>Reineckeia Pawlowi</i> STEUER. Ansicht von der Seite. Das Fragment der letzten Windung gehörte zur Wohnkammer. La Manga	pag. 32 [158]
Fig. 7.	<i>Reineckeia Pawlowi</i> STEUER. Ansicht von vorn, um Knötchen und Furche auf der Aussenseite der inneren Windung zu zeigen	pag. 33 [159]
Fig. 8.	<i>Reineckeia Pawlowi</i> STEUER. Ansicht der Aussenseite des letzten Umganges, auf dem sich die Furche verliert	pag. 33 [159]
Fig. 9.	<i>Reineckeia Pawlowi</i> STEUER. Suturlinie vom vorletzten Umgange des Stückes	pag. 33 [159]
Fig. 10.	<i>Haploceras falculatum</i> STEUER. Ansicht von der Seite. Das Ende ist nicht mehr gekammert. Cieneguita II	pag. 75 [201]
Fig. 11.	<i>Haploceras falculatum</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 75 [201]
Fig. 12.	<i>Haploceras falculatum</i> STEUER. Lobenlinie desselben Exemplares auf das Doppelte vergrößert. Der Externlobus ist ein wenig zu lang, die beiden Spitzen zu breit geworden	pag. 75 [201]
Fig. 13.	<i>Oppelia perglabra</i> STEUER. Ansicht von der Seite. Die Wohnkammer, soweit sie erhalten, ist zusammengedrückt. Cieneguita Ia	pag. 74 [200]
Fig. 14.	<i>Oppelia perglabra</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 74 [200]
Fig. 15.	<i>Oppelia perglabra</i> STEUER. Lobenlinie eines kleineren Stückes vom gleichen Fundort. Auf das Doppelte vergrößert; Externlobus und Externsattel nicht sehr genau	pag. 74 [200]
Fig. 16.	<i>Oppelia nimbata</i> OPPEL sp. Von der Seite, Theil der Wohnkammer verdrückt. Cieneguita II	pag. 74 [200]
Fig. 17.	<i>Oppelia nimbata</i> OPPEL sp. Kleineres Exemplar vom gleichen Fundort	pag. 74 [200]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

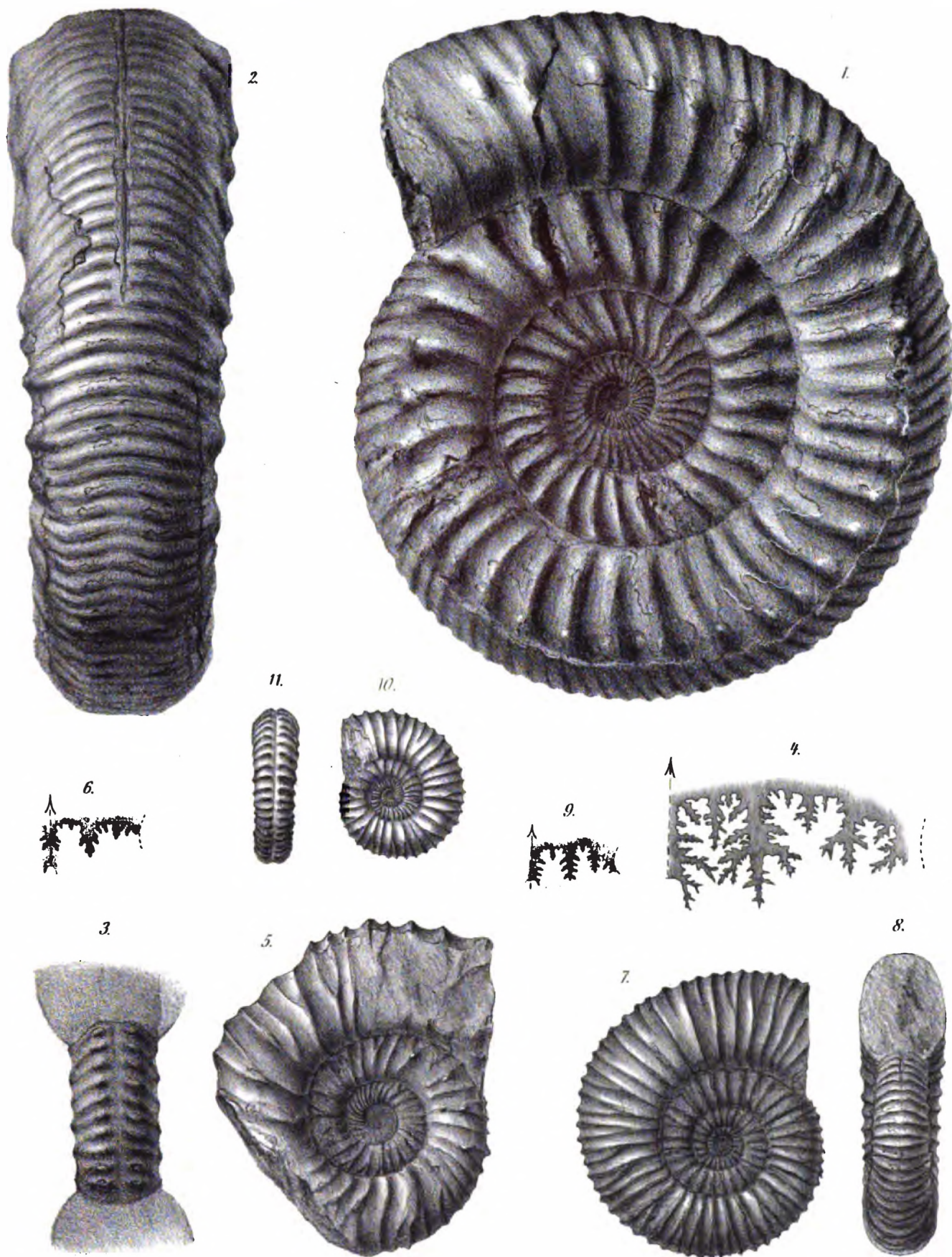


E Ohmann gez u lith

Druck v P Biedel, Berlin

Fig. 1.	<i>Reineckeia Steinmanni</i> STEUER. Bis zum Ende gekammertes Gehäuse von der Seite. La Manga	pag. 28 [154]
Fig. 2.	<i>Reineckeia Steinmanni</i> STEUER. Ansicht von aussen	pag. 28 [154]
Fig. 3.	<i>Reineckeia Steinmanni</i> STEUER. Ansicht der Aussenseite eines inneren Umganges nach Entfernung eines Theiles der letzten bezw. vorletzten Windung, um Knoten und Furchen über dem Siphon zu zeigen	pag. 29 [155]
Fig. 4.	<i>Reineckeia Steinmanni</i> STEUER. Lobenlinie kurz vor dem Ende des Stückes	pag. 29 [155]
Fig. 5.	<i>Reineckeia Koellikeri</i> OPPEL sp. Ansicht von der Seite mit verdrücktem Wohnkammer- fragment. Loncoche II	pag. 31 [157]
Fig. 6.	<i>Reineckeia Koellikeri</i> OPPEL sp. Lobenlinie des gleichen Stückes bei Beginn der letzten Windung	pag. 31 [157]
Fig. 7.	<i>Reineckeia proxima</i> STEUER. Ansicht von der Seite. Ein Viertel des letzten Umganges ist Wohnkammer. Cieneguita II	pag. 34 [160]
Fig. 8.	<i>Reineckeia proxima</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 34 [160]
Fig. 9.	<i>Reineckeia proxima</i> STEUER. Lobenlinie nahe dem Anfang des letzten Umganges . .	pag. 34 [160]
Fig. 10.	<i>Reineckeia proxima</i> STEUER. Kleineres Exemplar von demselben Fundort, von der Seite	pag. 34 [160]
Fig. 11.	<i>Reineckeia proxima</i> STEUER. Ansicht desselben von aussen	pag. 34 [160]

Die Originale befanden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

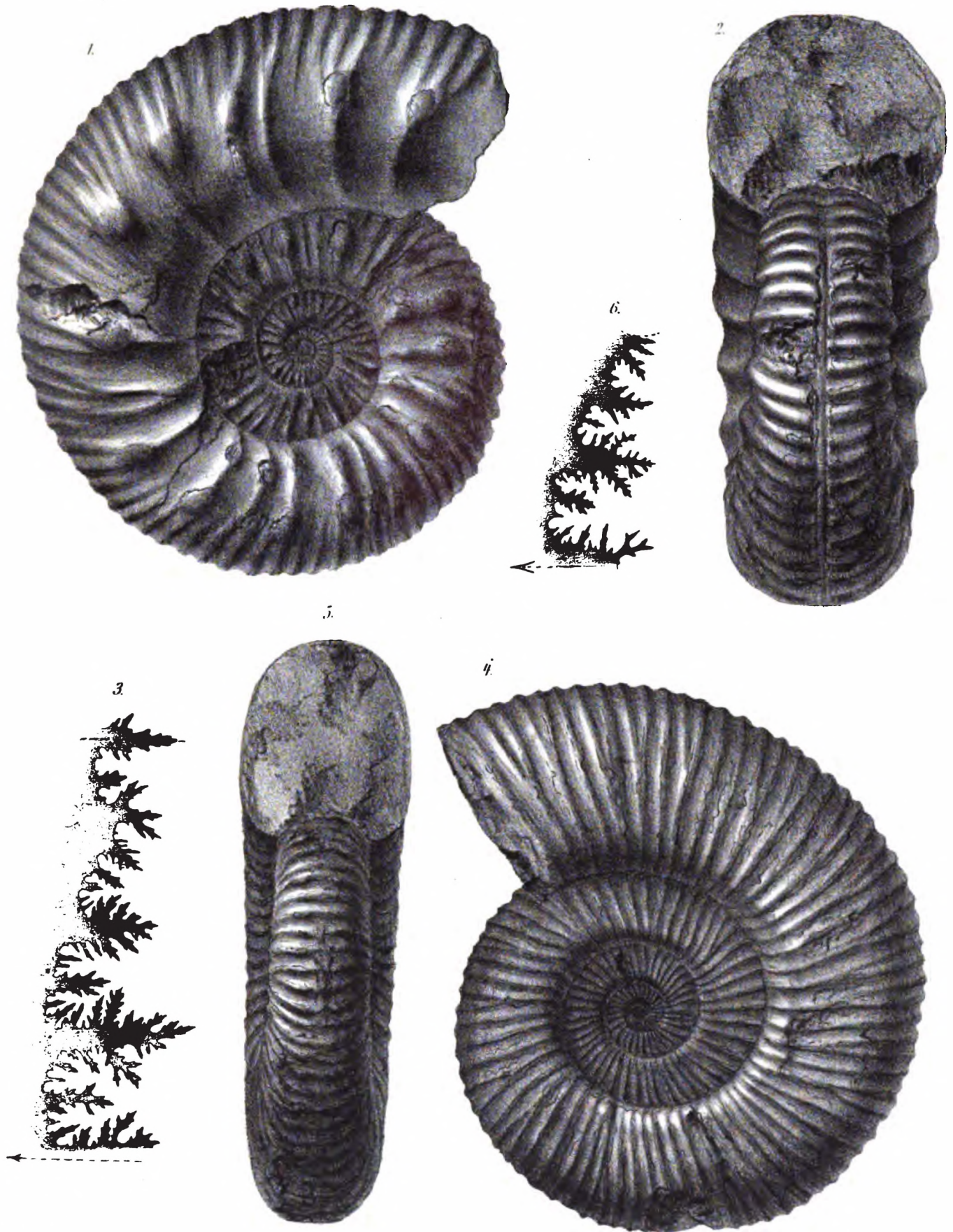


W. Putz, gez. u. lith.

Druck v. F. Biedel, Berlin.

Fig. 1.	<i>Reineckeia egregia</i> STEUER. Bis zum Ende gekammertes Gehäuse von der Seite. Arroyo Alberjillo	pag. 24 [150]
Fig. 2.	<i>Reineckeia egregia</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 24 [150]
Fig. 3.	<i>Reineckeia egregia</i> STEUER. Lobenlinie eines an das Ende des abgebildeten Gehäuses anschliessenden Bruchstückes	pag. 25 [151]
Fig. 4.	<i>Reineckeia fraudans</i> STEUER. Bis zum Ende gekammertes Gehäuse von der Seite. La Manga	pag. 35 [161]
Fig. 5.	<i>Reineckeia fraudans</i> STEUER. Ansicht von vorn. Die Knoten zu Anfang der letzten Windung sind auf der Zeichnung nicht so deutlich wiedergegeben, wie sie auf dem Original zu sehen sind	pag. 35 [161]
Fig. 6.	<i>Reineckeia fraudans</i> STEUER. Lobenlinie, nahe dem Ende entnommen	pag. 35 [161]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.



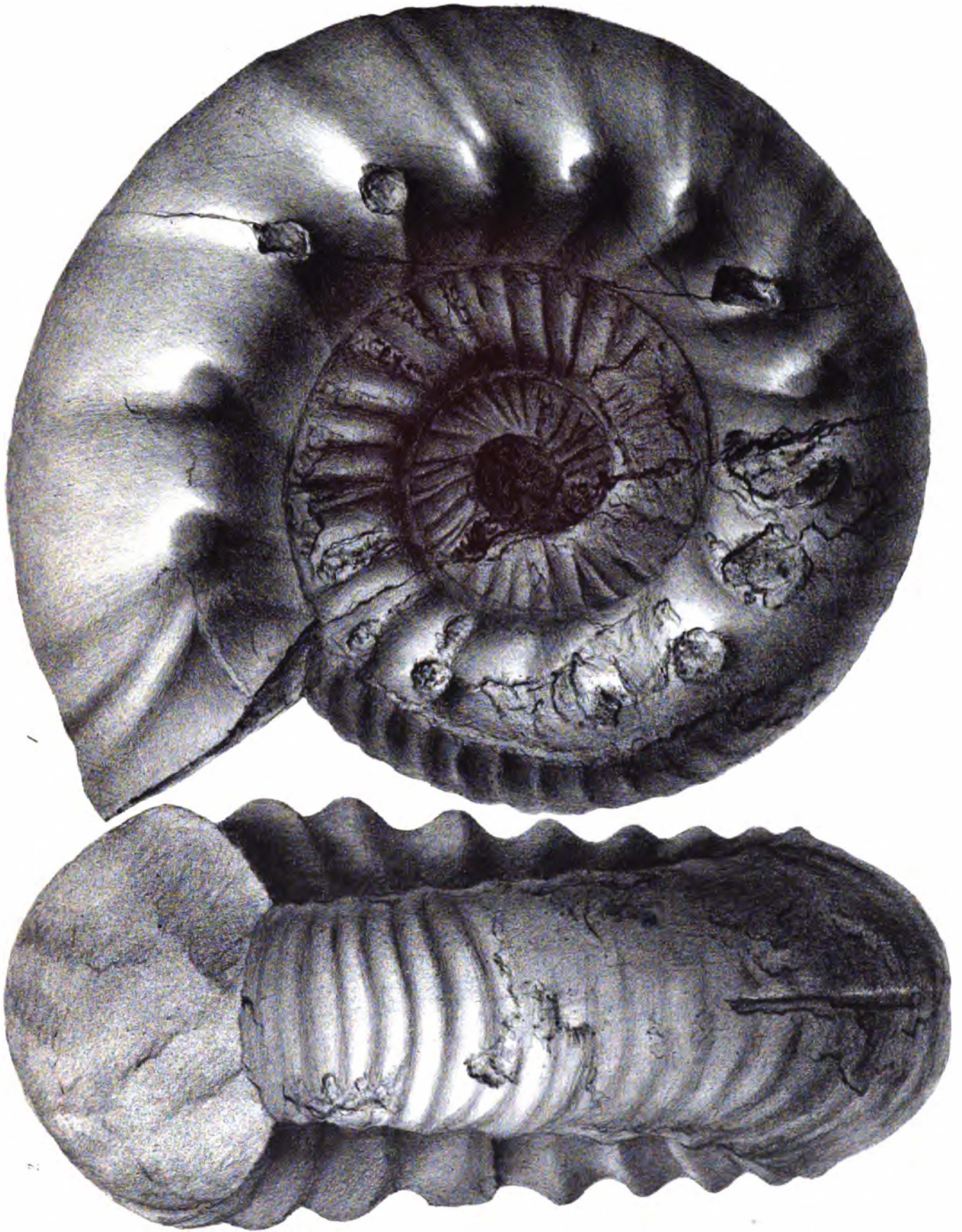
W. B. F. v. L. u. L. H.

Druck v. P. B. v. L. u. L. H.

Reineckeia argentina STEUER.

- Fig. 1. Ansicht von der Seite. Etwas mehr als die Hälfte des letzten Umganges gehört zur Wohnkammer. La Manga pag. 26 [152]
Fig. 2. Ansicht von vorn pag. 26 [152]

Das Original befindet sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.



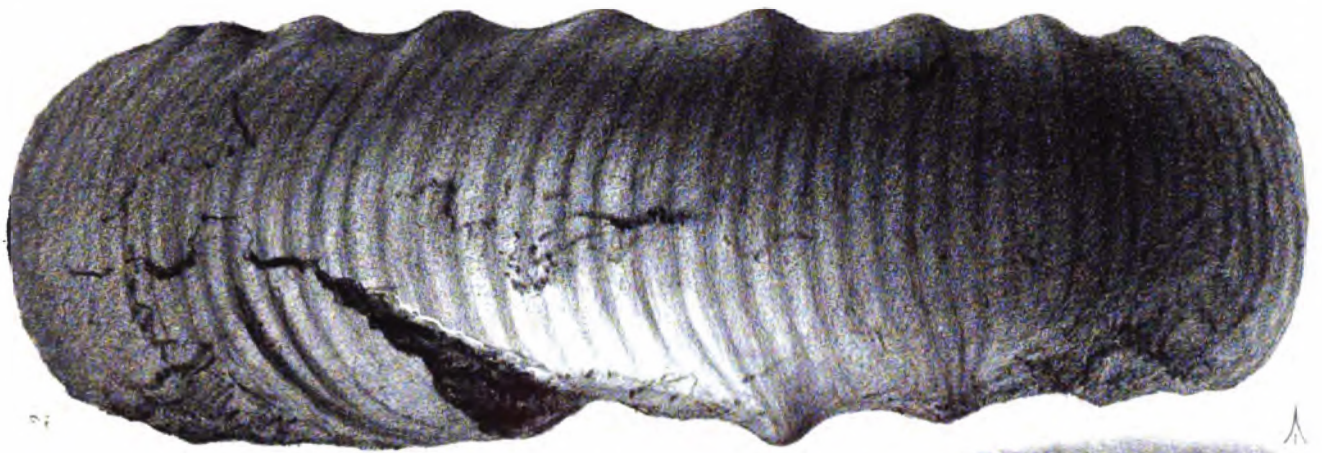
W. Putzger u. lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin

Reineckeia grandis STEUER. .

- Fig. 1. Ansicht von der Seite, in $\frac{2}{3}$ natürlicher Grösse. Zur Wohnkammer gehört ein Viertel
des letzten Umganges. Cieneguita V pag. 28 [154]
Fig. 2. Ansicht von aussen, ebenfalls in $\frac{2}{3}$ natürlicher Grösse pag. 28 [154]
Fig. 3. Lobenlinie in natürlicher Grösse, der Mitte der letzten Windung entnommen pag. 28 [154]
Fig. 4. Zweiter Laterallobus und Nahtlobus einen Umgang früher pag. 28 [154]

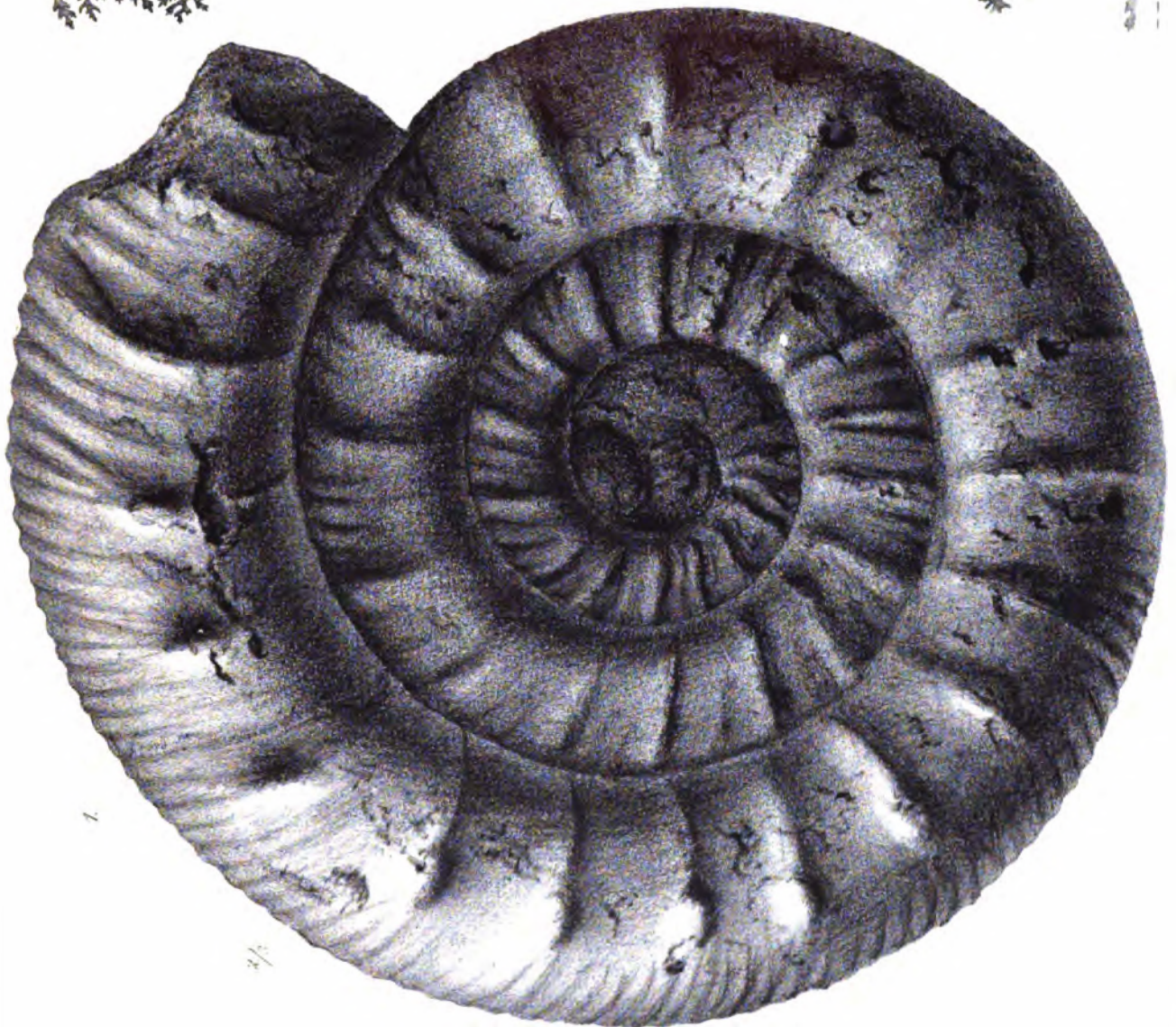
Das Original befindet sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.



2/3



3

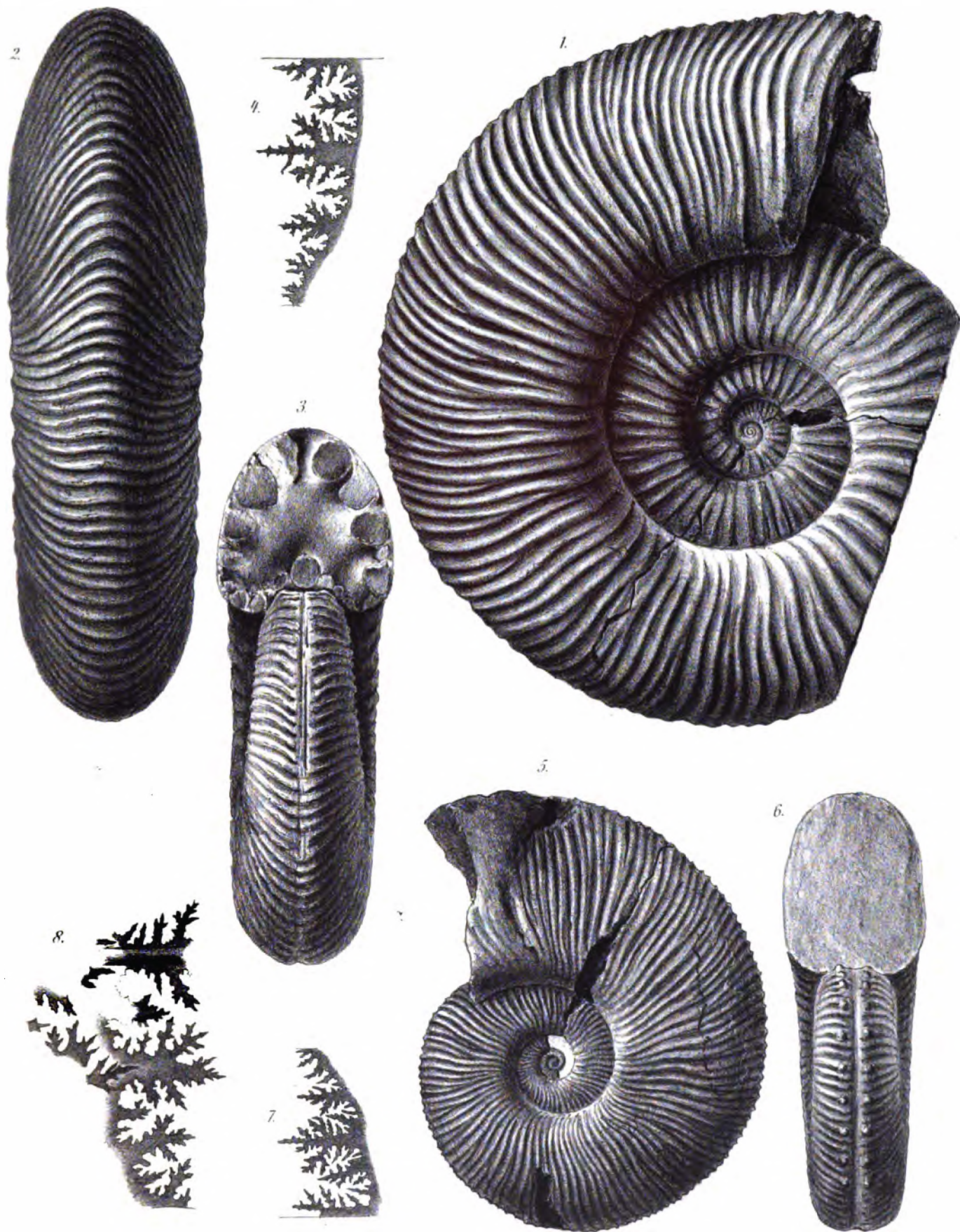


W. F. Fischer lith.

Druck v. P. Brecht, Berlin.

- Fig. 1. *Reineckeia incerta* STEUER. Ansicht von der Seite. Die halbe letzte Windung war Wohnkammer. Arroyo Alberjillo pag. 37 [163]
- Fig. 2. *Reineckeia incerta* STEUER. Ansicht der Aussenseite des losgelösten Wohnkammerfragmentes pag. 37 [163]
- Fig. 3. *Reineckeia incerta* STEUER. Ansicht des inneren Umganges nach Entfernung des Wohnkammerfragmentes, um die Unterbrechung der Rippen auf dem Steinkern zu zeigen, während sie auf der Schale, wie man kurz vor der Abbruchsstelle sieht, leistenförmig emporragen. pag. 38 [164]
- Fig. 4. *Reineckeia incerta* STEUER. Lobenlinie am Ende des gekammerten Theiles der Schale pag. 38 [164]
- Fig. 5. *Reineckeia planulistria* STEUER. Ansicht von der Seite. Das Gehäuse ist bis zum Beginn der Wohnkammer erhalten. Arroyo Alberjillo pag. 37 [163]
- Fig. 6. *Reineckeia planulistria* STEUER. Ansicht von vorn pag. 37 [163]
- Fig. 7. *Reineckeia planulistria* STEUER. Lobenlinie aus der Mitte der letzten Windung . . . pag. 37 [163]
- Fig. 8. *Reineckeia argentina* STEUER. Lobenlinie eines Gehäuses von Loncoche III . . . pag. 27 [153]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

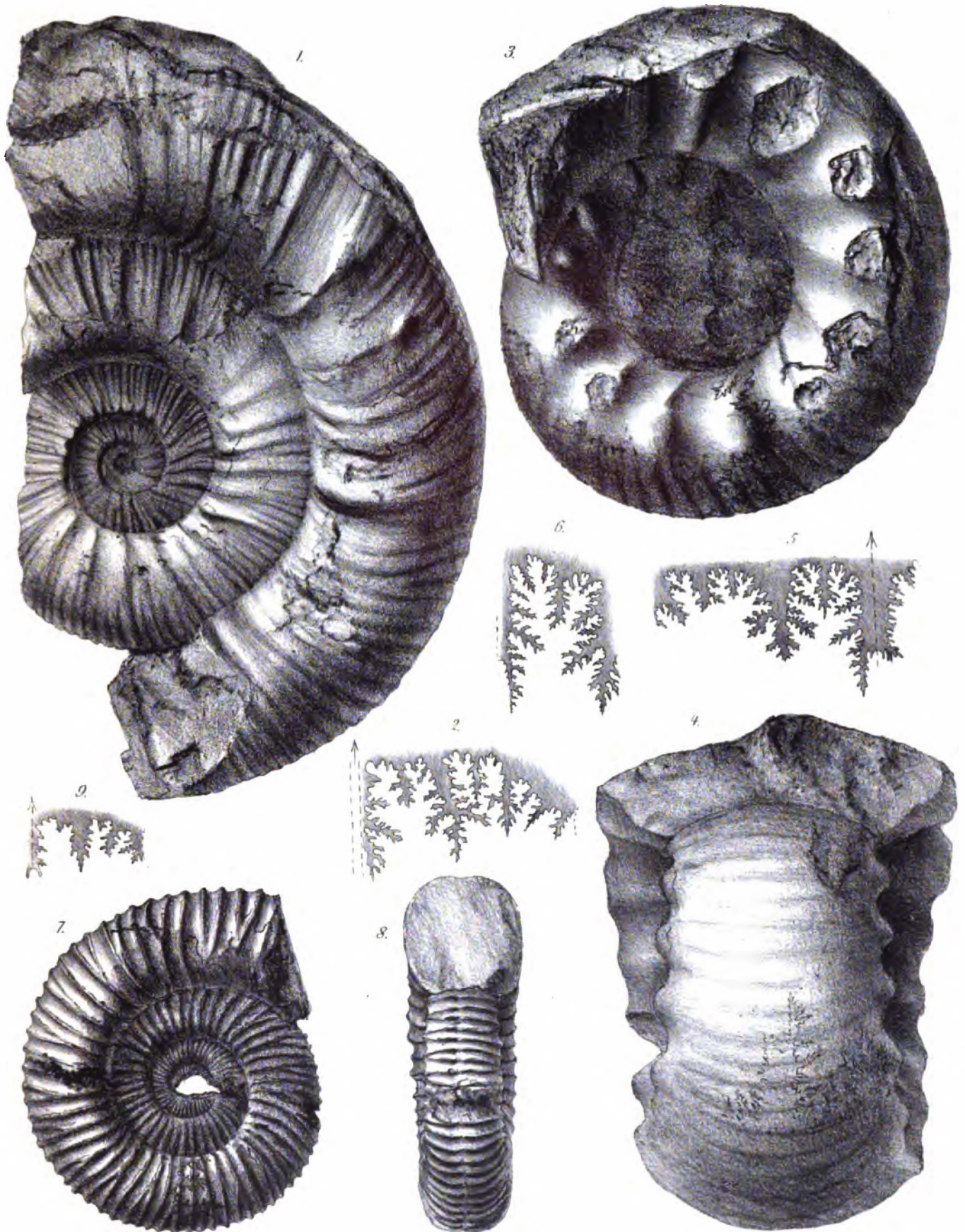


E. Ohmann, gez. u. lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin.

- Fig. 1. *Reineckeia mutata* STEUER. Ansicht von der Seite in $\frac{2}{3}$ natürlicher GröÙe. Die letzte Windung war Wohnkammer, sie ist theilweise verdrückt. Arroyo Alberjillo . . . pag. 27 [153]
- Fig. 2. *Reineckeia mutata* STEUER. Lobenlinie in natürlicher GröÙe, vom vorletzten Umgange nach Entfernung des oberen Stückes der Wohnkammer pag. 27 [153]
- Fig. 3. *Reineckeia latior* STEUER. Bis zum Ende gekammert. Ansicht von der Seite. Loncoche III pag. 25 [151]
- Fig. 4. *Reineckeia latior* STEUER. Ansicht von vorn pag. 25 [151]
- Fig. 5. *Reineckeia latior* STEUER. Lobenlinie aus der Mitte des letzten Umganges pag. 26 [152]
- Fig. 6. *Reineckeia latior* STEUER. Externsattel einer etwas späteren Kammerwand pag. 26 [152]
- Fig. 7. *Reineckeia mangaensis* STEUER. Bis zum Anfang der Wohnkammer erhaltenes Gehäuse von der Seite. Manga pag. 33 [159]
- Fig. 8. *Reineckeia mangaensis* STEUER. Ansicht von vorn pag. 33 [159]
- Fig. 9. *Reineckeia mangaensis* STEUER. Lobenlinie aus der Mitte des letzten Umganges . . . pag. 34 [160]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

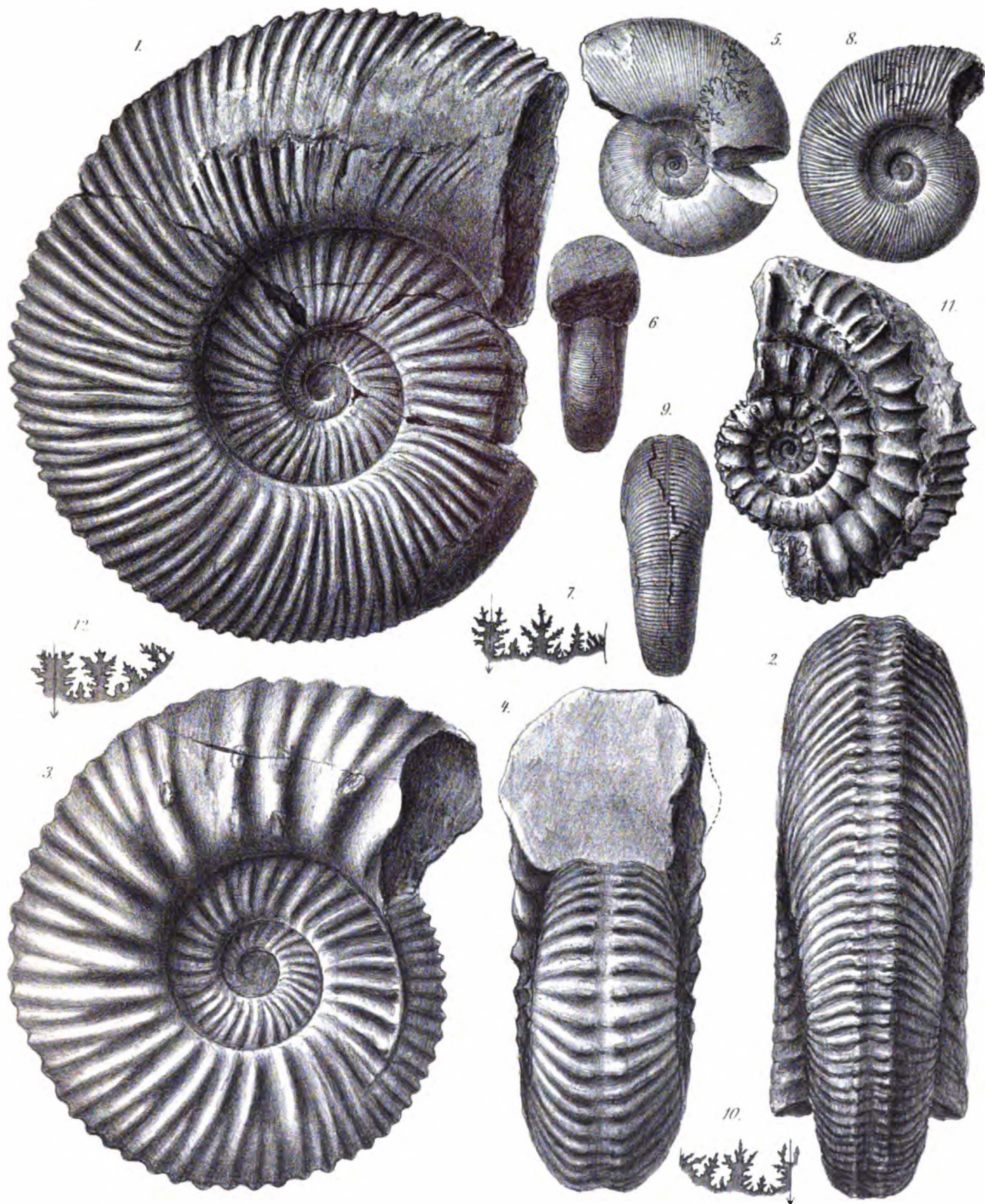


W Putz gez u lith

Druck v P Bredel, Berlin

Fig. 1.	<i>Odontoceras fallax</i> STEUER.	Ansicht von der Seite. Gehäuse bis zum Ende gekammert.	
	Malargue III		pag. 52 [178]
Fig. 2.	<i>Odontoceras fallax</i> STEUER.	Ansicht von aussen	pag. 52 [178]
Fig. 3.	<i>Reineckeia turgida</i> STEUER.	Bis zum Ende gekammertes Gehäuse von der Seite . . .	pag. 29 [155]
Fig. 4.	<i>Reineckeia turgida</i> STEUER.	Ansicht von vorn	pag. 29 [155]
Fig. 5.	<i>Reineckeia striolatissima</i> STEUER.	Bis zum Beginn der Wohnkammer erhaltenes Gehäuse von der Seite. La Manga	pag. 36 [162]
Fig. 6.	<i>Reineckeia striolatissima</i> STEUER.	Ansicht von vorn	pag. 36 [162]
Fig. 7.	<i>Reineckeia striolatissima</i> STEUER.	Lobenlinie kurz vor dem Ende des Stückes . . .	pag. 36 [162]
Fig. 8.	<i>Reineckeia striolata</i> STEUER.	Bis zum Ende gekammertes Gehäuse von der Seite . .	pag. 36 [162]
Fig. 9.	<i>Reineckeia striolata</i> STEUER.	Ansicht von aussen	pag. 36 [162]
Fig. 10.	<i>Reineckeia striolata</i> STEUER.	Lobenlinie kurz vor dem Ende des Stückes	pag. 36 [162]
Fig. 11.	<i>Reineckeia</i> cf. <i>stephanoides</i> OPPEL sp.	Ansicht von der Seite. Letzte Windung, soweit sie zur Wohnkammer gehört, verdrückt. La Manga	pag. 31 [157]
Fig. 12.	<i>Reineckeia</i> cf. <i>stephanoides</i> OPPEL sp.	Lobenlinie am Anfang der letzten Windung . .	pag. 31 [157]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

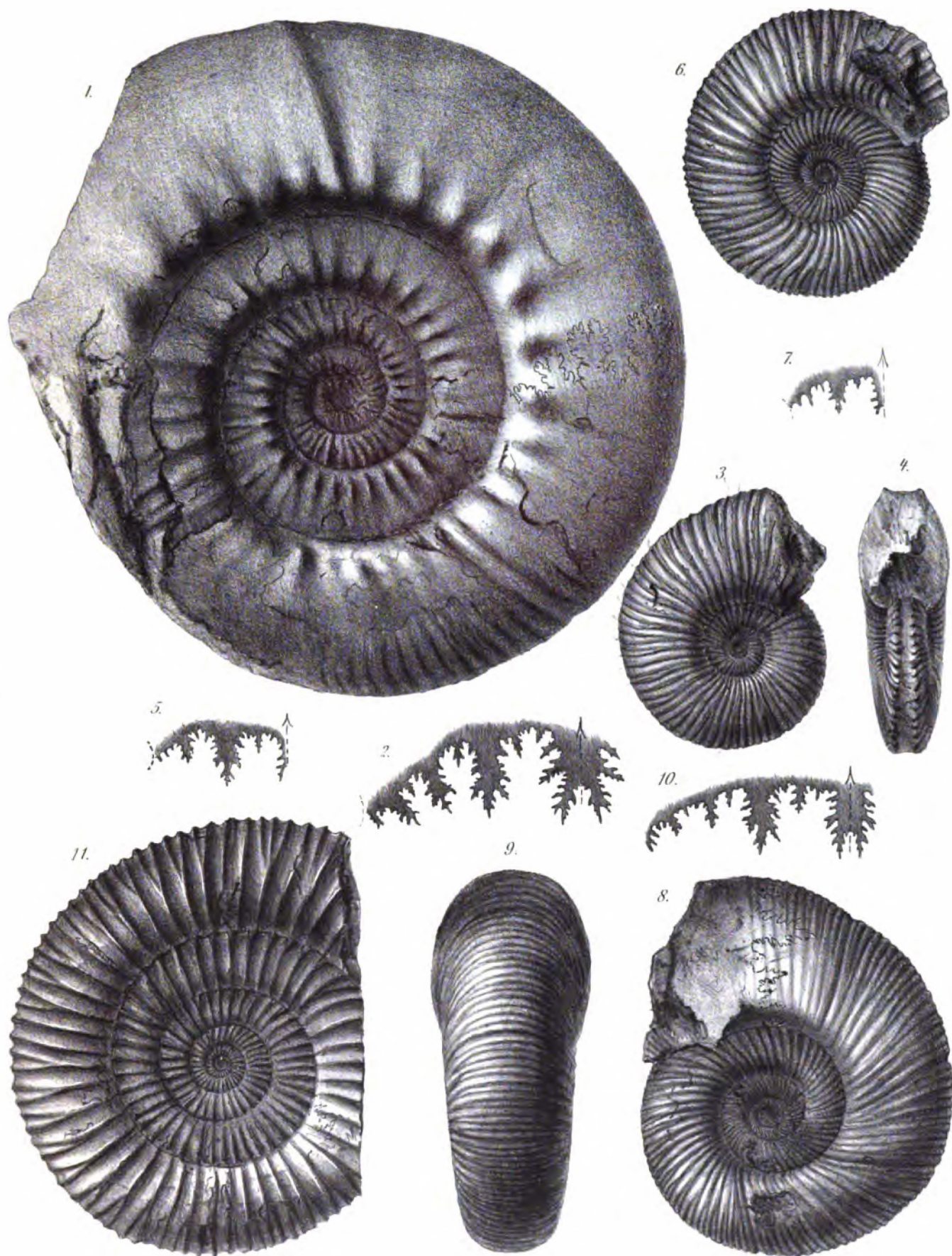


W. Putz, gez. u. lith.

Druck v. F. Bredel Berlin.

- Fig. 1. *Holcostephanus fraternus* STEUER. Ansicht des Gehäuses mit einem Viertel Umgang der Wohnkammer, von der Seite. Ende verdrückt. Arroyo Alberjillo pag. 66 [192]
- Fig. 2. *Holcostephanus fraternus* STEUER. Lobenlinie am Ende des gekammerten Theiles pag. 67 [193]
- Fig. 3. *Odontoceras nodulosum* STEUER. Bis zum Anfang der Wohnkammer erhaltenes Gehäuse von der Seite. Cieneguita II pag. 52 [178]
- Fig. 4. *Odontoceras nodulosum* STEUER. Ansicht von vorn pag. 52 [178]
- Fig. 5. *Odontoceras nodulosum* STEUER. Lobenlinie kurz vor dem Ende des Stückes pag. 53 [179]
- Fig. 6. *Reineckeia transitoria* OPPEL sp. Gehäuse mit verdrücktem Anfang der Wohnkammer von der Seite. Die Rippen sind auf der Zeichnung etwas zu dick wiedergegeben. La Manga pag. 32 [158]
- Fig. 7. *Reineckeia transitoria* OPPEL sp. Lobenlinie am ersten Drittheil der letzten Windung pag. 32 [158]
- Fig. 8. *Perisphinctes densistriatus* STEUER. Bis zum Beginn der Wohnkammer erhaltenes Gehäuse von der Seite. Cieneguita I. pag. 62 [188]
- Fig. 9. *Perisphinctes densistriatus* STEUER. Ansicht von aussen pag. 62 [188]
- Fig. 10. *Perisphinctes densistriatus* STEUER. Lobenlinie am Ende des gekammerten Theiles pag. 63 [189]
- Fig. 11. *Perisphinctes colubrinus* REINECKE sp. Gehäuse mit $\frac{3}{4}$ Umgang Wohnkammer von der Seite. Cieneguita I. pag. 62 [188]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

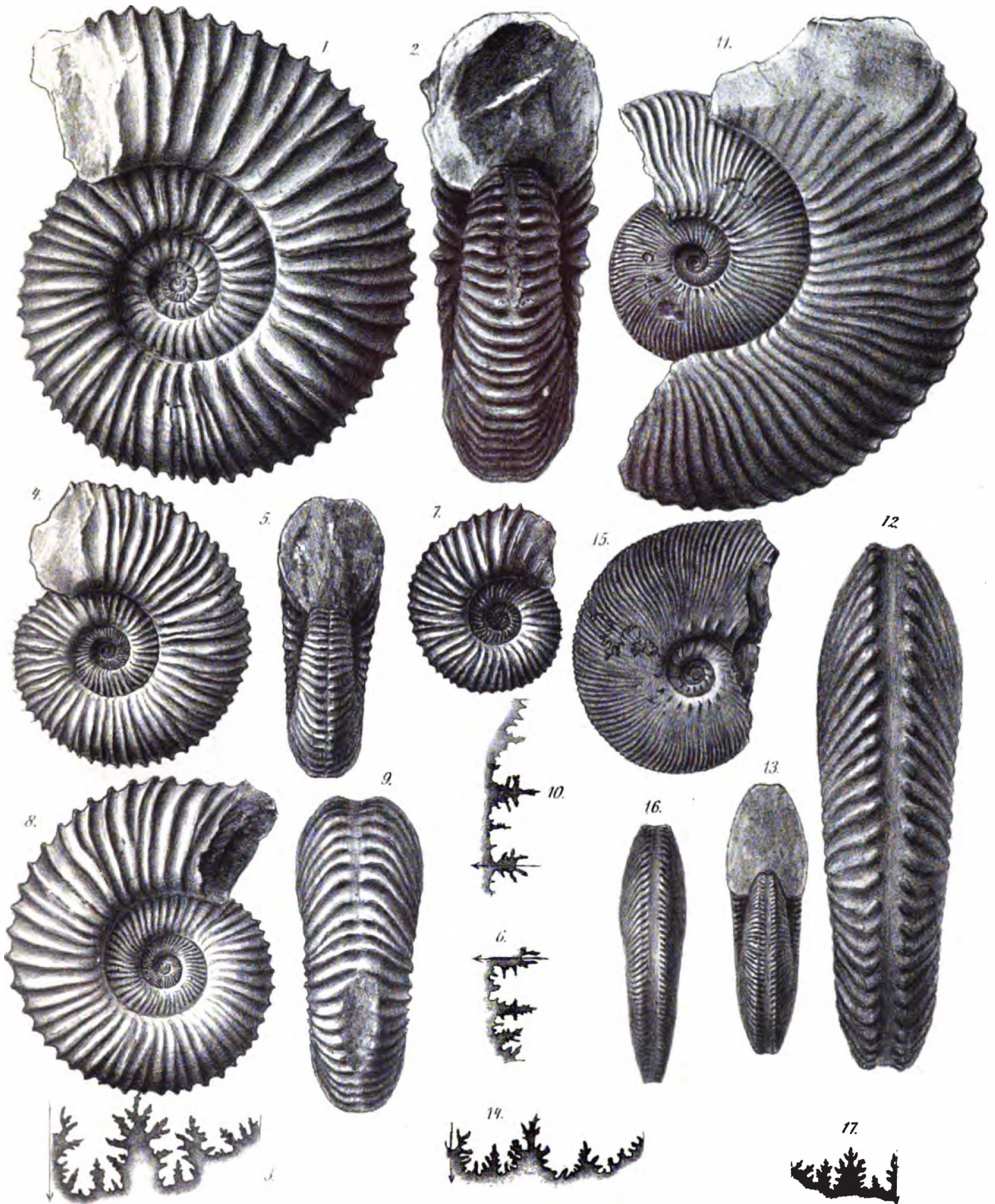


E. Ottmann gez. u. lith.

Druck v. P. Bredel, Bonn.

Fig. 1.	<i>Hoplites Wallichi</i> GRAY sp. Bis zum Beginn der Wohnkammer erhaltenes Gehäuse von der Seite. Rodeo Viejo III	pag. 58 [184]
Fig. 2.	<i>Hoplites Wallichi</i> GRAY sp. Ansicht von vorn	pag. 58 [184]
Fig. 3.	<i>Hoplites Wallichi</i> GRAY sp. Lobenlinie der letzten Kammer	pag. 59 [185]
Fig. 4.	<i>Hoplites vetustus</i> STEUER. Gehäuse mit verdrücktem Anfang der Wohnkammer von der Seite. Cieneguita IV	pag. 57 [183]
Fig. 5.	<i>Hoplites vetustus</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 57 [183]
Fig. 6.	<i>Hoplites vetustus</i> STEUER. Lobenlinie aus der Mitte des letzten Umganges	pag. 57 [183]
Fig. 7.	<i>Hoplites vetustus</i> STEUER. Kleines Exemplar von Cieneguita III, von der Seite	pag. 57 [183]
Fig. 8.	<i>Hoplites vetustus</i> STEUER. Grösseres Stück, mit Beginn der Wohnkammer. Am Ende mit sehr groben Rippen. Rodeo Viejo III	pag. 57 [183]
Fig. 9.	<i>Hoplites vetustus</i> STEUER. Ansicht von aussen	pag. 57 [183]
Fig. 10.	<i>Hoplites vetustus</i> STEUER. Lobenlinie der letzten Kammer, kurz vor dem Ende des Stückes. Die Lobenlinie am Anfang der letzten Windung, am gleichen Stück, ist genau wie in Fig. 6	pag. 57 [183]
Fig. 11.	<i>Odontoceras transgrediens</i> STEUER. Ansicht von der Seite. $\frac{2}{3}$ des Bruchstückes der letzten Windung gehörten zur Wohnkammer. Arroyo Alberjillo	pag. 40 [166]
Fig. 12.	<i>Odontoceras transgrediens</i> STEUER. Ansicht der letzten Windung von aussen	pag. 40 [166]
Fig. 13.	<i>Odontoceras transgrediens</i> STEUER. Ansicht der inneren Windung von vorn	pag. 40 [166]
Fig. 14.	<i>Odontoceras transgrediens</i> STEUER. Lobenlinie der letzten Kammer	pag. 40 [166]
Fig. 15.	<i>Odontoceras anglicum</i> STEUER. Ansicht von der Seite. Das Gehäuse ist bis an den Anfang der Wohnkammer erhalten. Kimmeridge, Weymouth	pag. 39 [165]
Fig. 16.	<i>Odontoceras anglicum</i> STEUER. Ansicht von aussen	pag. 39 [165]
Fig. 17.	<i>Odontoceras anglicum</i> STEUER. Lobenlinie vom letzten Drittheil des letzten Umganges	pag. 39 [165]

Die Originale von Fig. 1—14 befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen, dasjenige zu Fig. 15—17 in der Sammlung des Herrn PAWLOW in Moskau.

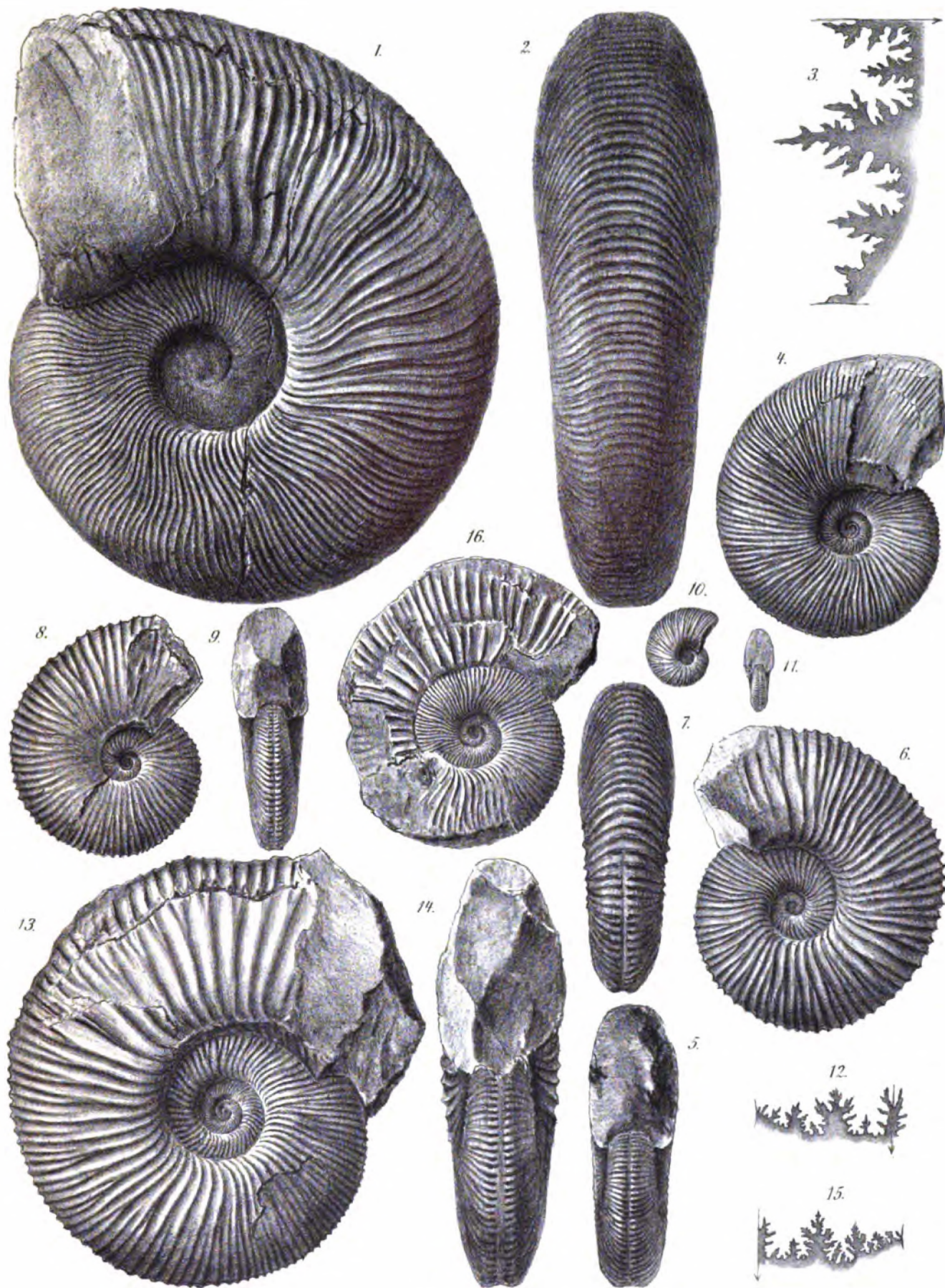


W. Putz bez u. lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin.

- Fig. 1. *Odontoceras Koeneni* STEUER. Seitenansicht eines Gehäuses mit verdrücktem Anfang der Wohnkammer. Cieneguita IV pag. 45 [171]
- Fig. 2. *Odontoceras Koeneni* STEUER. Ansicht von aussen pag. 45 [171]
- Fig. 3. *Odontoceras Koeneni* STEUER. Lobenlinie der letzten Kammer pag. 45 [171]
- Fig. 4. *Odontoceras Koeneni* STEUER. Kleineres Exemplar, ebenfalls mit verdrücktem Wohnkammeranfang, vom gleichen Fundort pag. 45 [171]
- Fig. 5. *Odontoceras Koeneni* STEUER. Ansicht von vorn pag. 45 [171]
- Fig. 6. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Ansicht von der Seite. An dem Gehäuse ist der Anfang der Wohnkammer erhalten, aber etwas verdrückt. Cieneguita IV pag. 42 [168]
- Fig. 7. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Ansicht von aussen pag. 42 [168]
- Fig. 8. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Kleineres Exemplar, ebenfalls bis zum Anfang der Wohnkammer erhalten, von der Seite. Cieneguita III pag. 42 [168]
- Fig. 9. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Ansicht von vorn pag. 42 [168]
- Fig. 10. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Ansicht der innersten Windungen eines Stückes von der Grösse der Fig. 6, von der Seite. Die Rippen sind zu kräftig gezeichnet; ebenso in Fig. 6 und 8 auf den inneren Windungen. Cieneguita IV pag. 42 [168]
- Fig. 11. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Ansicht von vorn pag. 42 [168]
- Fig. 12. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Lobenlinie eines Exemplares von Cieneguita III, nahe dem Ende des gekammerten Theiles der Schale pag. 43 [169]
- Fig. 13. *Odontoceras callistoides* BEHRENDSEN sp. emend. STEUER. Ansicht von der Seite. Ein Drittheil des letzten Umganges gehörte zur Wohnkammer. Cieneguita IV pag. 41 [167]
- Fig. 14. *Odontoceras callistoides* BEHRENDSEN sp. emend. STEUER. Ansicht von vorn pag. 41 [167]
- Fig. 15. *Odontoceras callistoides* BEHRENDSEN sp. emend. STEUER. Lobenlinie vom ersten Drittheil der letzten Windung pag. 42 [168]
- Fig. 16. *Odontoceras callistoides* BEHRENDSEN sp. emend. STEUER. Kleineres Gehäuse mit fast vollständiger, flach gedrückter Wohnkammer; von der Seite. Rodeo Viejo III pag. 41 [167]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

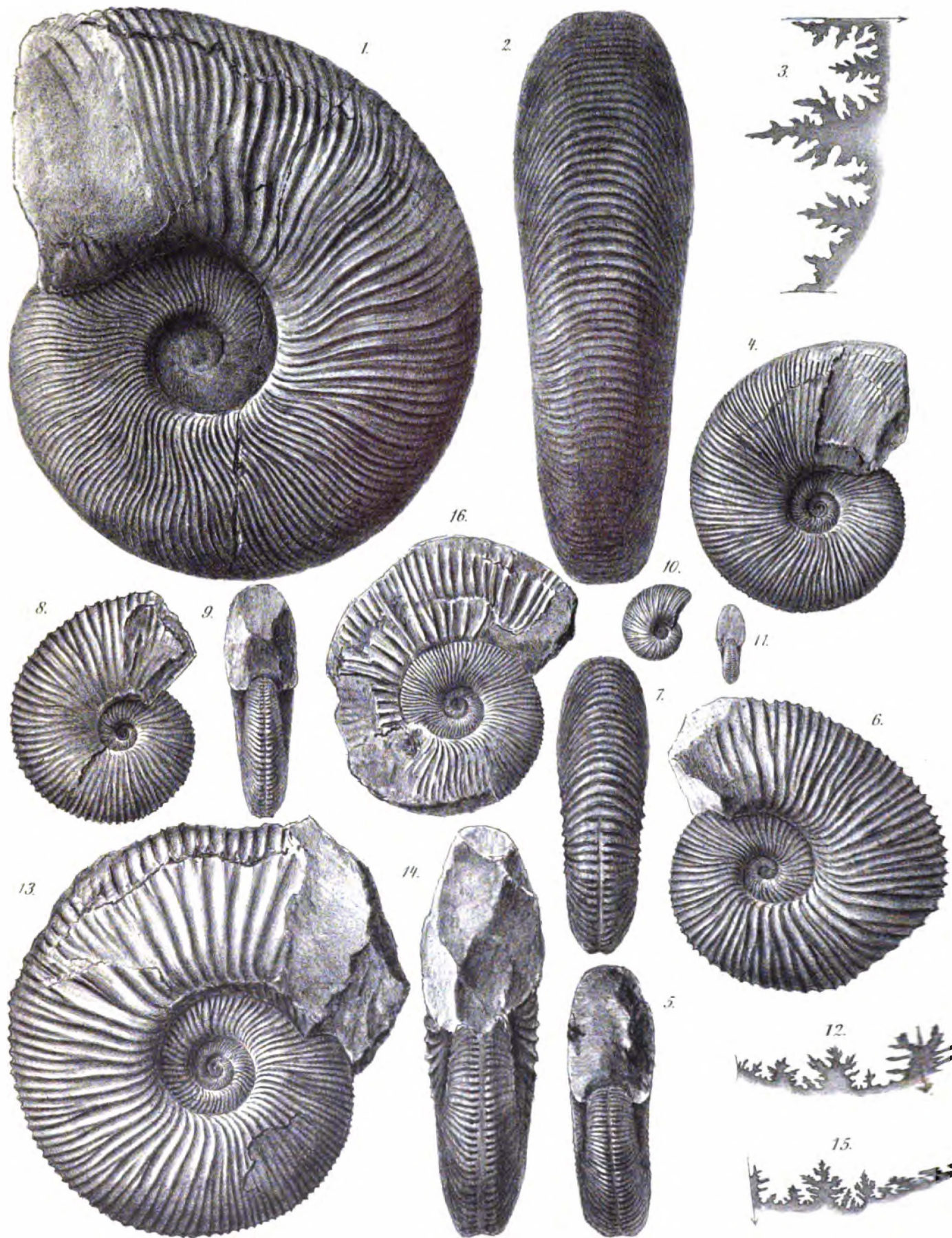


F. Ohmann gez. u. lit.

Druck v. F. Hiedel, Berlin

- Fig. 1. *Odontoceras Koeneni* STEUER. Seitenansicht eines Gehäuses mit verdrücktem Anfang der Wohnkammer. Cieneguita IV pag. 45 [171]
- Fig. 2. *Odontoceras Koeneni* STEUER. Ansicht von aussen pag. 45 [171]
- Fig. 3. *Odontoceras Koeneni* STEUER. Lobenlinie der letzten Kammer pag. 45 [171]
- Fig. 4. *Odontoceras Koeneni* STEUER. Kleineres Exemplar, ebenfalls mit verdrücktem Wohnkammeranfang, vom gleichen Fundort pag. 45 [171]
- Fig. 5. *Odontoceras Koeneni* STEUER. Ansicht von vorn pag. 45 [171]
- Fig. 6. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Ansicht von der Seite. An dem Gehäuse ist der Anfang der Wohnkammer erhalten, aber etwas verdrückt. Cieneguita IV pag. 42 [168]
- Fig. 7. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Ansicht von aussen pag. 42 [168]
- Fig. 8. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Kleineres Exemplar, ebenfalls bis zum Anfang der Wohnkammer erhalten, von der Seite. Cieneguita III pag. 42 [168]
- Fig. 9. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Ansicht von vorn pag. 42 [168]
- Fig. 10. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Ansicht der innersten Windungen eines Stückes von der Grösse der Fig. 6, von der Seite. Die Rippen sind zu kräftig gezeichnet; ebenso in Fig. 6 und 8 auf den inneren Windungen. Cieneguita IV pag. 42 [168]
- Fig. 11. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Ansicht von vorn pag. 42 [168]
- Fig. 12. *Odontoceras Beneckeii* STEUER. Lobenlinie eines Exemplares von Cieneguita III, nahe dem Ende des gekammerten Theiles der Schale pag. 43 [169]
- Fig. 13. *Odontoceras callistoides* BEHRENDSEN sp. emend. STEUER. Ansicht von der Seite. Ein Drittheil des letzten Umganges gehörte zur Wohnkammer. Cieneguita IV pag. 41 [167]
- Fig. 14. *Odontoceras callistoides* BEHRENDSEN sp. emend. STEUER. Ansicht von vorn pag. 41 [167]
- Fig. 15. *Odontoceras callistoides* BEHRENDSEN sp. emend. STEUER. Lobenlinie vom ersten Drittheil der letzten Windung pag. 42 [168]
- Fig. 16. *Odontoceras callistoides* BEHRENDSEN sp. emend. STEUER. Kleineres Gehäuse mit fast vollständiger, flach gedrückter Wohnkammer; von der Seite. Rodeo Viejo III pag. 41 [167]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

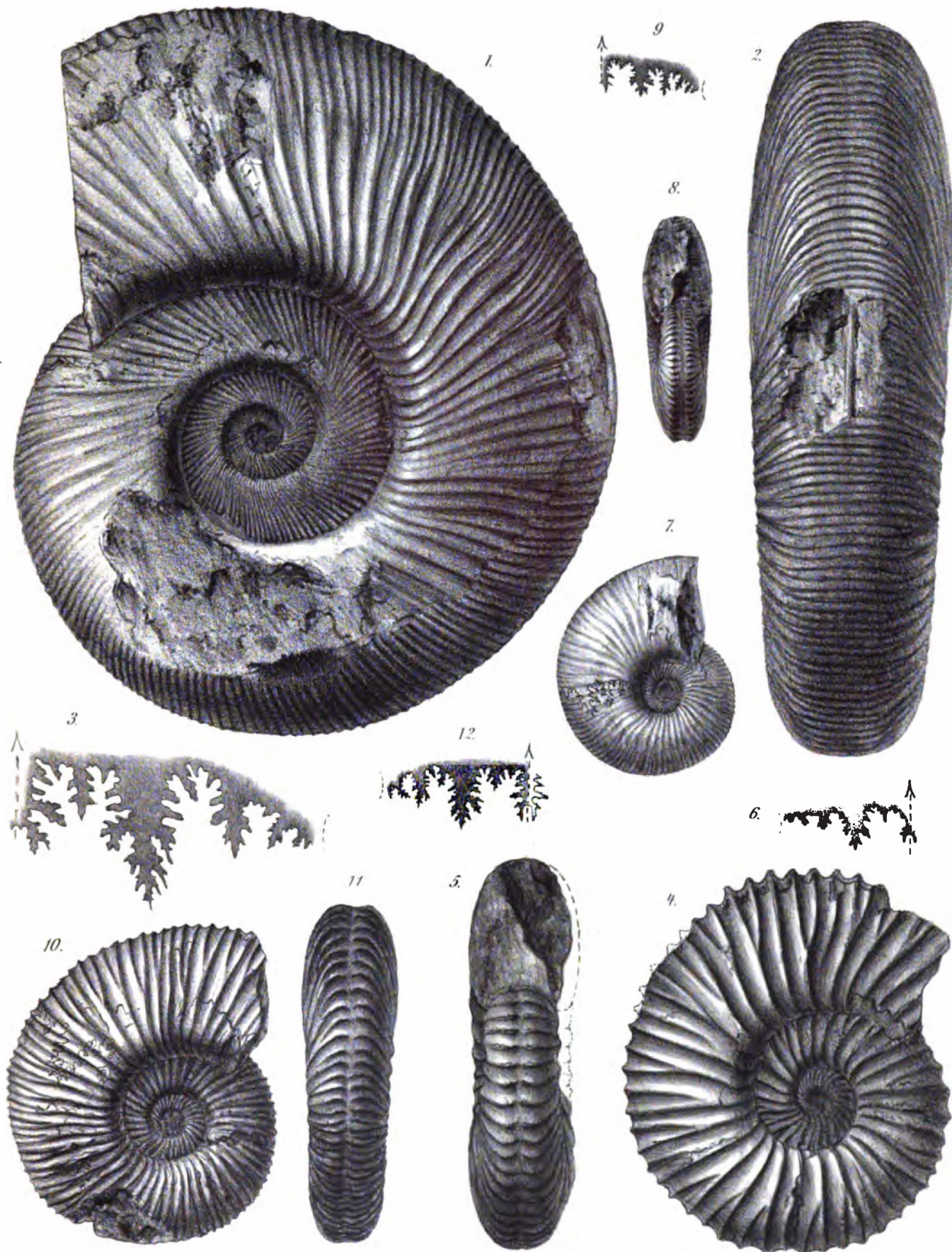


E. Ohmann gez. u. lit.

Druck v. F. Bredel, F.

Fig. 1.	<i>Odontoceras fasciatum</i> STEUER. Ansicht des Gehäuses mit flachgedrücktem Anfang der Wohnkammer, von der Seite. Loncoche II	pag. 46 [172]
Fig. 2.	<i>Odontoceras fasciatum</i> STEUER. Ansicht von aussen	pag. 46 [172]
Fig. 3.	<i>Odontoceras fasciatum</i> STEUER. Lobenlinie vom Ende des gekammerten Theiles der Schale	pag. 47 [173]
Fig. 4.	<i>Odontoceras laxicosta</i> STEUER. Ansicht des Gehäuses mit fast einem halben Umgang Wohnkammer von der Seite. Cieneguita IV	pag. 43 [169]
Fig. 5.	<i>Odontoceras laxicosta</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 43 [169]
Fig. 6.	<i>Odontoceras laxicosta</i> STEUER. Lobenlinie vom ersten Drittheil der letzten Windung	pag. 44 [170]
Fig. 7.	<i>Odontoceras gracile</i> STEUER. Ansicht des bis zu Anfang der Wohnkammer erhaltenen Gehäuses von der Seite. La Manga	pag. 50 [176]
Fig. 8.	<i>Odontoceras gracile</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 50 [176]
Fig. 9.	<i>Odontoceras gracile</i> STEUER. Lobenlinie kurz vor dem Ende des gekammerten Theiles	pag. 50 [176]
Fig. 10.	<i>Odontoceras subcallisto</i> TOUCAS sp. Ansicht von der Seite; mit verdrücktem Anfang der Wohnkammer. La Manga	pag. 44 [170]
Fig. 11.	<i>Odontoceras subcallisto</i> TOUCAS sp. Ansicht von aussen	pag. 44 [170]
Fig. 12.	<i>Odontoceras subcallisto</i> TOUCAS sp. Lobenlinie einer der letzten Kammern	pag. 44 [170]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

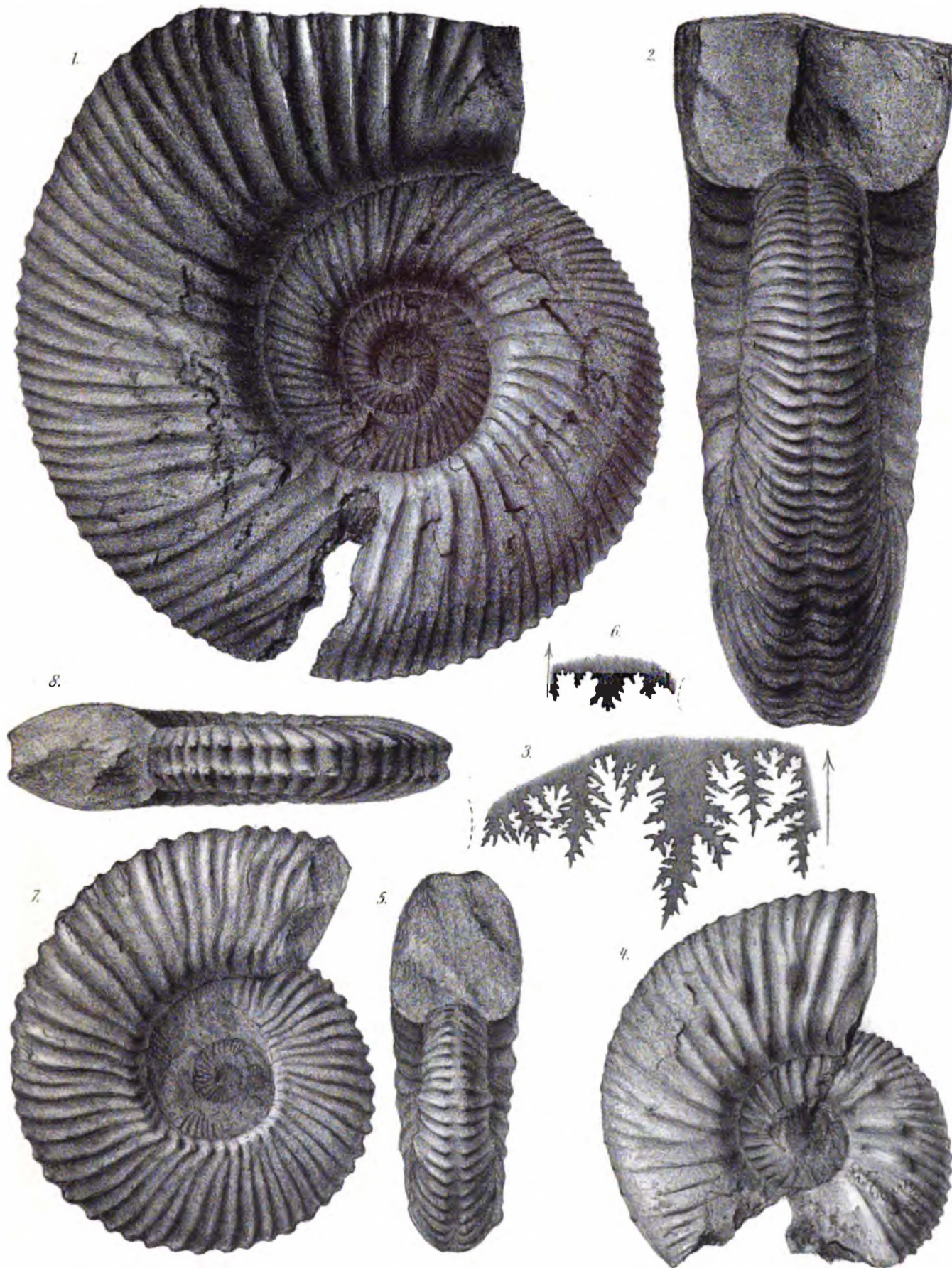


W Putz gezeichnet.

Druck v. P. Steiner, Berlin.

Fig. 1.	<i>Odontoceras subfasciatum</i> STEUER. Bis zum Ende gekammertes Gehäuse von der Seite. Loncoche II	pag. 47 [173]
Fig. 2.	<i>Odontoceras subfasciatum</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 47 [173]
Fig. 3.	<i>Odontoceras subfasciatum</i> STEUER. Lobenlinie kurz vor dem Ende des Stückes . . .	pag. 47 [173]
Fig. 4.	<i>Hoplites quadripartitus</i> STEUER. Ansicht von der Seite. Die letzte Windung von dem Bruche ab war Wohnkammer. Malargue III	pag. 60 [186]
Fig. 5.	<i>Hoplites quadripartitus</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 60 [186]
Fig. 6.	<i>Hoplites quadripartitus</i> STEUER. Lobenlinie kurz vor dem Bruche der Schale entnommen	pag. 61 [187]
Fig. 7.	<i>Odontoceras raripartitum</i> STEUER. Ansicht von der Seite. Fast der ganze letzte Umgang war Wohnkammer. Malargue III	pag. 54 [180]
Fig. 8.	<i>Odontoceras raripartitum</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 54 [180]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

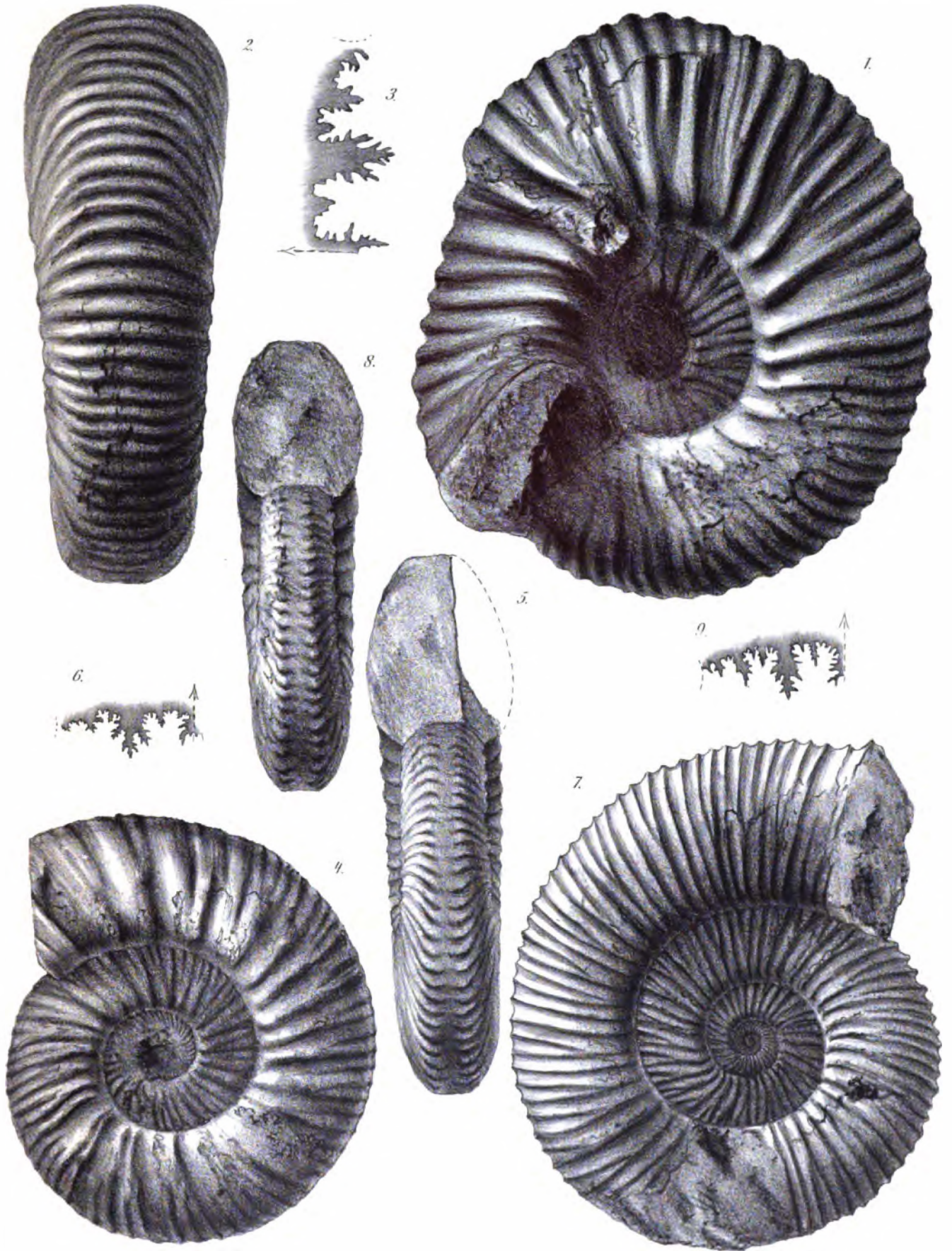


W. Putz, gez. u. lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin.

- Fig. 1. *Odontoceras malarguense* STEUER. Ansicht des Gehäuses mit vollständiger Wohnkammer, die nahezu einen vollen Umgang einnimmt. Malargue I pag. 55 [181]
- Fig. 2. *Odontoceras malarguense* STEUER. Ansicht von aussen pag. 55 [181]
- Fig. 3. *Odontoceras malarguense* STEUER. Lobenlinie der letzten Kammer pag. 55 [181]
- Fig. 4. *Odontoceras incompositum* RETOWSKI sp. Ansicht von der Seite. Ein Drittelheil des letzten Umganges gehört zur Wohnkammer. Malargue III pag. 51 [177]
- Fig. 5. *Odontoceras Theodorii* OPPEL sp. Ansicht von vorn. Cieneguita V pag. 48 [174]
- Fig. 6. *Odontoceras incompositum* RETOWSKI sp. Lobenlinie der letzten Kammer pag. 51 [177]
- Fig. 7. *Odontoceras Theodorii* OPPEL sp. Ansicht von der Seite. $\frac{3}{4}$ des letzten Umganges sind nicht mehr gekammert pag. 48 [174]
- Fig. 8. *Odontoceras incompositum* RETOWSKI sp. Ansicht des Gehäuses von vorn pag. 51 [177]
- Fig. 9. *Odontoceras Theodorii* OPPEL sp. Lobenlinie der letzten Kammer pag. 48 [174]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

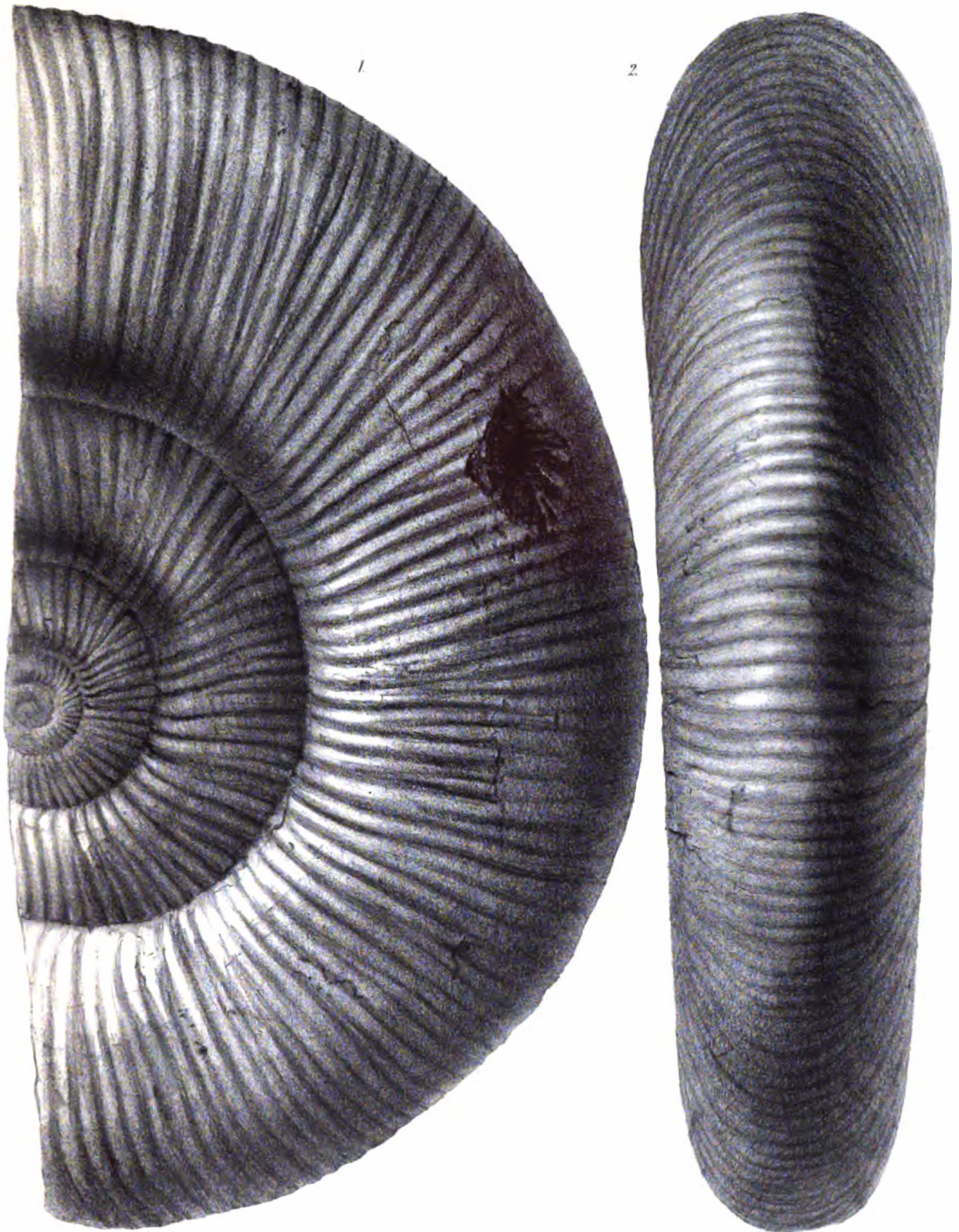


W. Putz, gez. u. lith.

Druck v. P. Eichel, Jena.

- Fig. 1.** *Odontoceras ellipsostomum* STEUER. Theil eines bis zum Ende gekammerten Gehäuses
von der Seite. Cieneguita V pag. 50 [176]
- Fig. 2.** *Odontoceras ellipsostomum* STEUER. Ansicht von aussen pag. 50 [176]

Das Original liegt im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

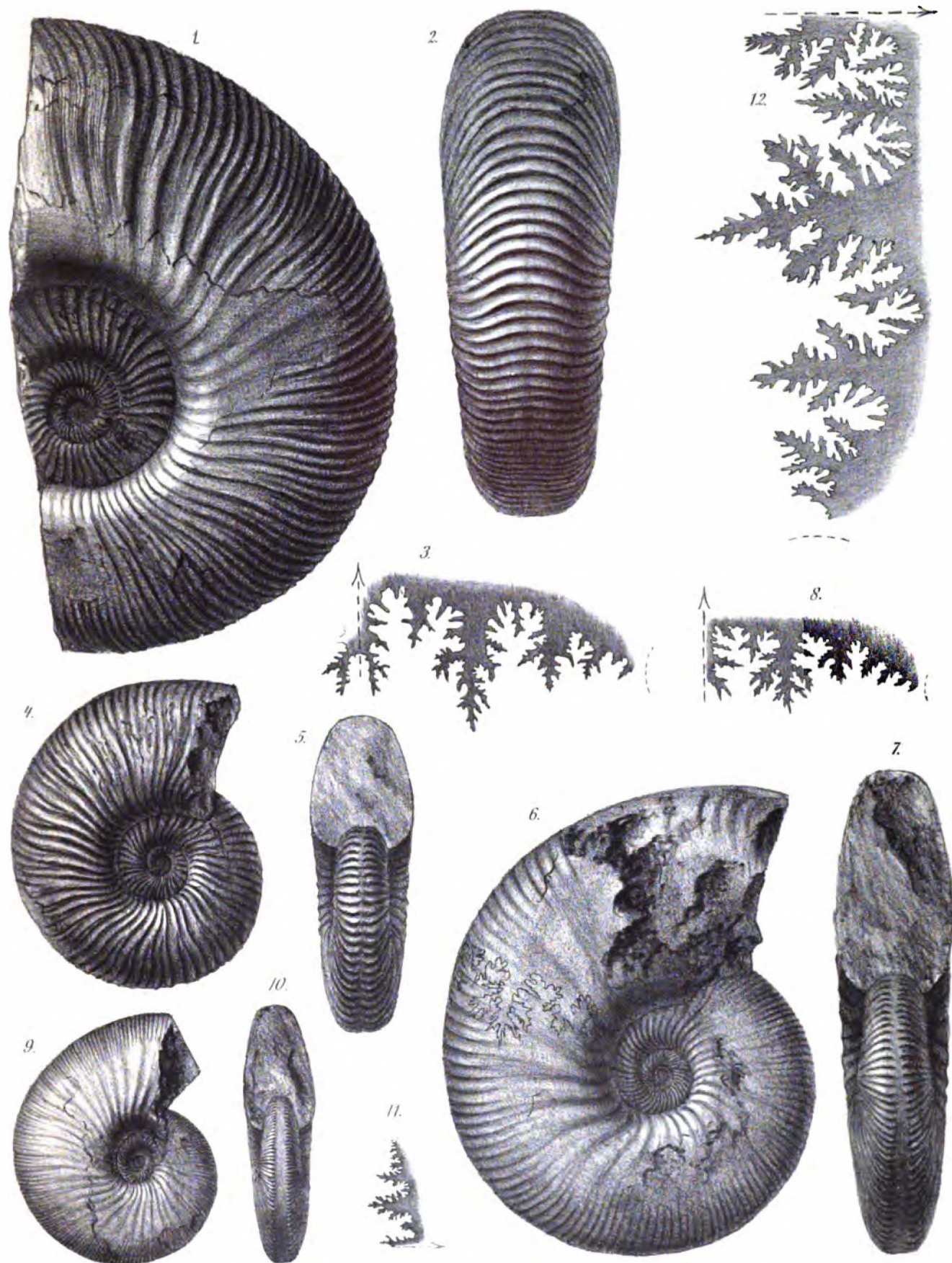


W. Bütz-Ges. in Jena

Brückner & Hiedel in Jena

Fig. 1.	<i>Odontoceras intercostatum</i> STEUER. Ansicht eines bis zum Ende gekammerten Gehäuses von der Seite. Cieneguita IV	pag. 46 [172]
Fig. 2.	<i>Odontoceras intercostatum</i> STEUER. Ansicht des unteren, kleineren Theiles von aussen	pag. 46 [172]
Fig. 3.	<i>Odontoceras intercostatum</i> STEUER. Lobenlinie, etwas vor dem Ende der letzten Windung	pag. 46 [172]
Fig. 4.	<i>Odontoceras intercostatum</i> STEUER. Kleines, gekammertes Gehäuse von der Seite. Cieneguita IV	pag. 46 [172]
Fig. 5.	<i>Odontoceras intercostatum</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 46 [172]
Fig. 6.	<i>Odontoceras Kayseri</i> STEUER. Gehäuse mit verdrücktem Anfang der Wohnkammer von der Seite. La Manga	pag. 48 [174]
Fig. 7.	<i>Odontoceras Kayseri</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 48 [174]
Fig. 8.	<i>Odontoceras Kayseri</i> STEUER. Lobenlinie der letzten Kammer	pag. 49 [175]
Fig. 9.	<i>Odontoceras tenerum</i> STEUER. Ansicht von der Seite. Gehäuse bis zum Ende gekammert. La Manga	pag. 49 [175]
Fig. 10.	<i>Odontoceras tenerum</i> STEUER. Ansicht von vorn	pag. 49 [175]
Fig. 11.	<i>Odontoceras tenerum</i> STEUER. Lobenlinie ein Dritttheil vor dem Ende des letzten Umganges	pag. 49 [175]
Fig. 12.	<i>Odontoceras ellipsostomum</i> STEUER. Lobenlinie des auf Taf. XXI abgebildeten Exemplares	pag. 51 [177]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

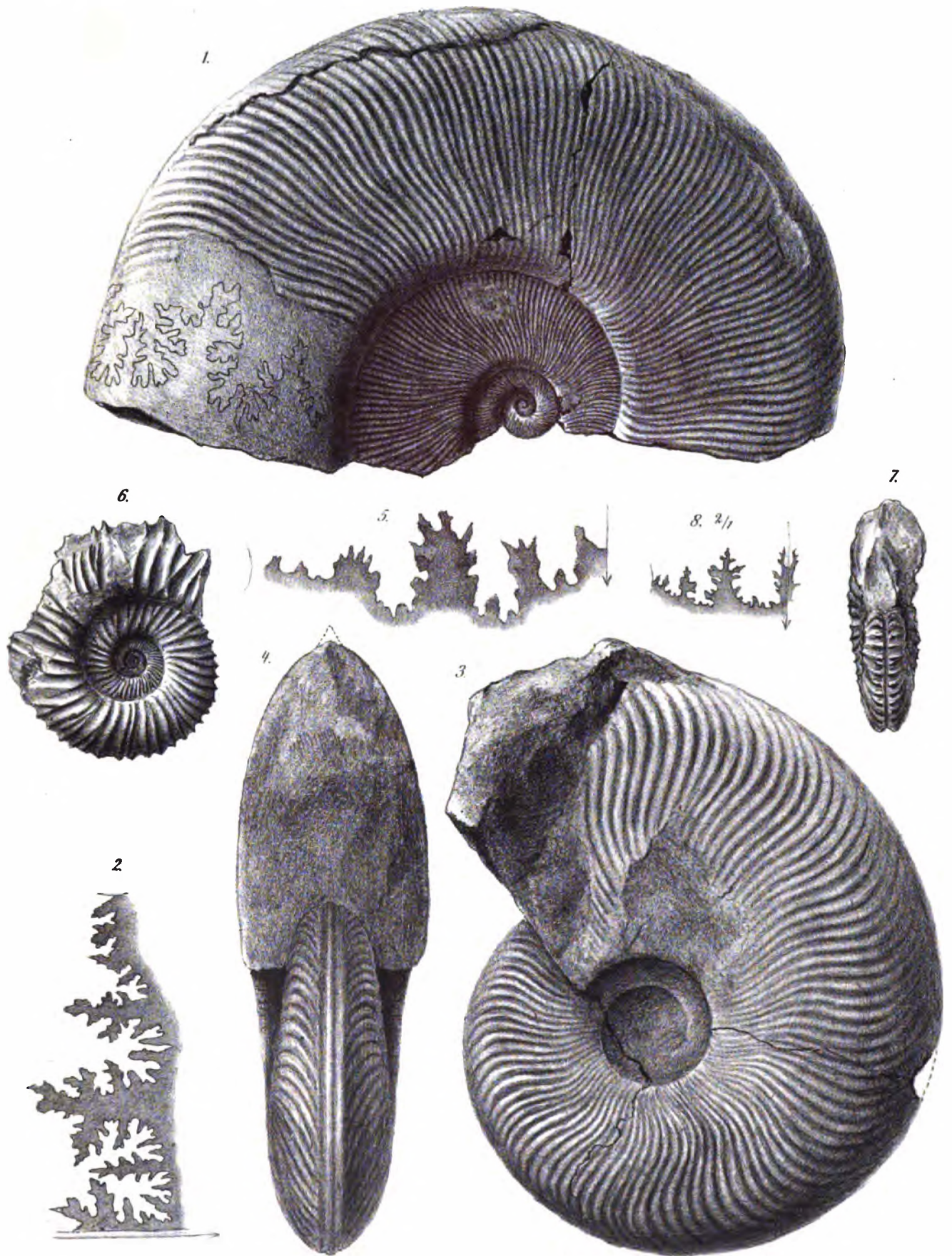


E. Ohmann gez. u. lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin.

- Fig. 1. *Odontoceras permulticostatum* STEUER. Ansicht eines bis zum Ende gekammerten Gehäuses von der Seite. Loncoche II pag. 56 [182]
- Fig. 2. *Odontoceras permulticostatum* STEUER. Lobenlinie vom Ende der letzten Windung . . pag. 56 [182]
- Fig. 3. *Harpoceras Bodenbenderi* STEUER. Seitenansicht eines bis zum Anfang der Wohnkammer erhaltenen Gehäuses. Oberer Lias. Malargue pag. 77 [203]
- Fig. 4. *Harpoceras Bodenbenderi* STEUER. Ansicht von vorn pag. 77 [203]
- Fig. 5. *Harpoceras Bodenbenderi* STEUER. Lobenlinie eines Bruchstückes vom gleichen Fundorte pag. 77 [203]
- Fig. 6. *Hoplites subvetustus* STEUER. Ansicht von der Seite. Wohnkammer, soweit sie erhalten, verdrückt. Cieneguita III pag. 58 [184]
- Fig. 7. *Hoplites subvetustus* STEUER. Ansicht von vorn pag. 58 [184]
- Fig. 8. *Hoplites subvetustus* STEUER. Lobenlinie vom ersten Drittheil des letzten Umganges auf das Doppelte vergrößert pag. 58 [184]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.

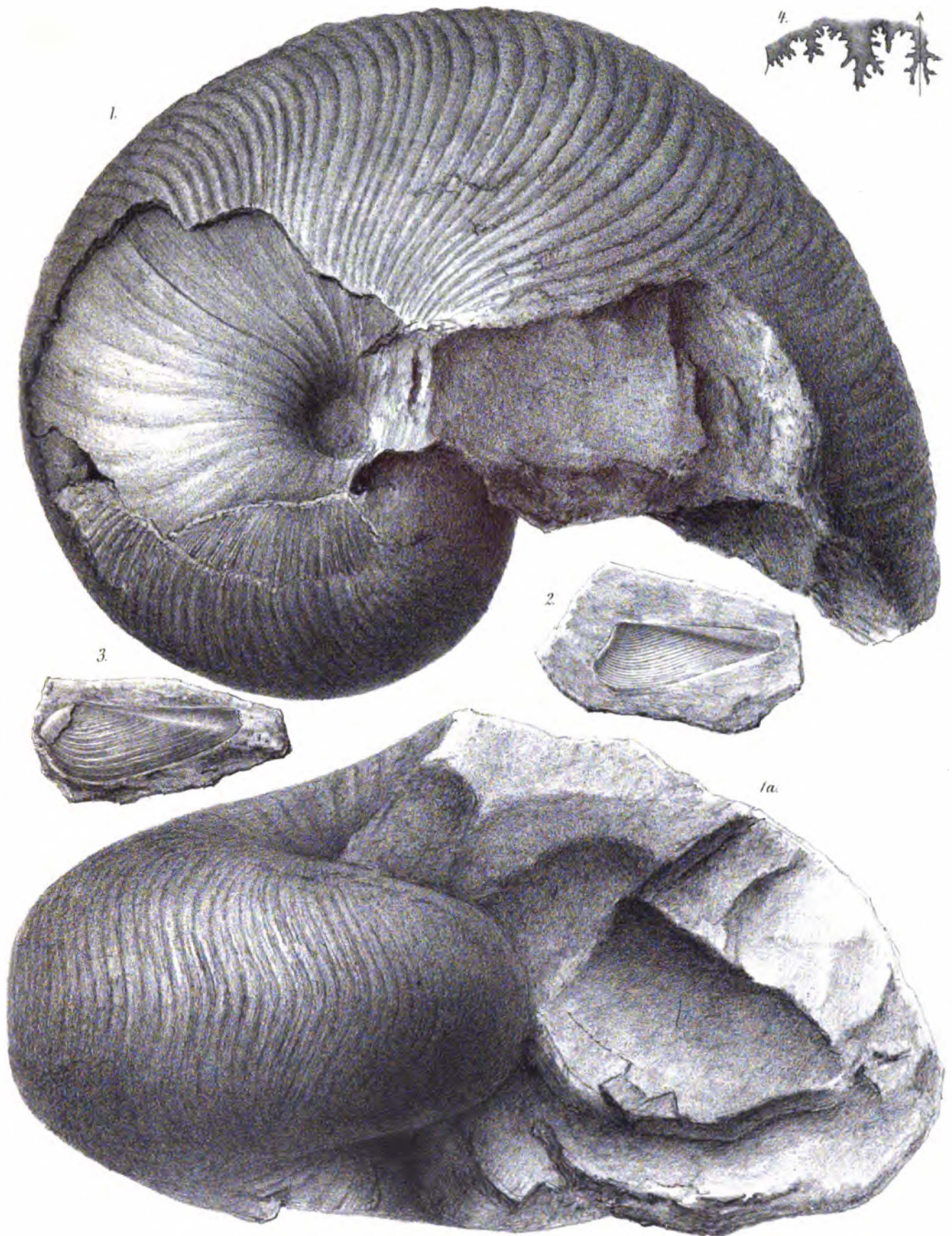


E. Ohmann gez. u. lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin.

- Fig. 1. *Nautilus perstriatus* STEUER. Bis ans Ende gekammertes Gehäuse von der Seite. Clen-
guita III pag. 78 [204]
- Fig. 2. *Nautilus perstriatus* STEUER. Ansicht von vorn pag. 78 [204]
- Fig. 3. *Aptychus* sp. Abdruck und ein Stück der Schale von aussen pag. 78 [204]
- Fig. 4. *Aptychus* sp. Schale von innen pag. 78 [204]
- Fig. 5. ?*Hoplites Mendosanus* BEHRENDSEN. Lobenlinie. Rodeo Viejo pag. 59 [185]

Die Originale befinden sich im Königl. Geologischen Museum in Göttingen.



E. Ohmann, gez. u. lith.

Druck v. P. Bredel, Berlin.

Die cursiv gedruckten Gattungs- und Artnamen sind Synonyma.

	Selle
Abracrinus	36
Acanthocrinus 7. 9. 10. 16. 24. 25. 26.	40
	54. 104. 110
" brevispina	24
" decadaetylus	32
" gracilior	27
" gregarius . . . 22. 23. 24. 26. 27.	89
" longispina 24. 26.	111
" rex 7. 8. 10. 11. 12. 15. 16. 17.	18
	19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 27. 41. 108
Achradoecrinus	73. 74
Actinocarinus reticularis	108
Aegoceras capricornu	157
Agelacrinas	13
Agriocrinns 9. 95. 96. 99. 100. 102.	103. 106. 107
	108. 109. 110
" Frechi 102. 104. 105.	106
" gracilior 10. 104.	105
" inermis	105. 108
Anomalocrinus	58
Antedon	77. 99
Ammonites abacus	206
" acanthicus	146. 148
" amblygonius	216
" anceps . . . 136. 188. 205. 206. 211.	212
" albus	209
" Archiaci	216
" Arnoldi	215
" asper	216
" Astierianus	205
" auritus	220
" autissodorensis	207
" Benettiae	216
" Berthei	220
Ammonites Boisseri	220
" Caffa	171
" Callisto 136. 207.	219
" calloviensis	216
" Castor	216
" Chaperi	207
" chomeraeensis	220
" cimbriae	208. 209
" colubrinius	188
" complanatus	203
" compressissimus	207
" contortus 205.	206
" curvatus	216
" eurviodus	207
" cyclostes	195
" Damesi	194
" decipiens	207
" decorus	214
" dentatus 216.	220
" Deshayesi	220
" Doublieri	206
" Dumastanus	207
" Duncanii	216
" eudiototomus	158
" eudoxus 206.	207
" Euthymi 207.	215
" falcatus	216
" flexuosus	216
" Greppini	206
" Hookeri	186. 215
" hyphasis	151
" interruptus 206. 207.	214
" involutus	206
" Jason	208. 216
" Koellikeri	157. 207

	Seite
<i>Ammonites</i> <i>latus</i>	195
" <i>Leopoldinus</i>	207. 220
" <i>Malbosi</i>	207. 215
" <i>malbosiformis</i>	215
" <i>microcanthus</i>	156. 207
" <i>Mohli</i>	156
" <i>mutabilis</i>	180. 206. 218
" <i>neocomiensis</i>	136. 216
" <i>nimbatus</i>	200
" <i>noricus</i>	216
" <i>oxygonius</i>	216
" <i>phorcus</i>	216
" <i>Pollux</i>	216
" <i>privasensis</i>	207. 220
" <i>progenitor</i>	206
" <i>pseudomutabilis</i> 136. 165. 206. 207. 216.	218
" <i>pustulatus</i>	216
" <i>quadripartitus</i>	215
" <i>radiatus</i>	207. 205
" <i>rectefurcatus</i>	209
" <i>Rehmanni</i>	211
" <i>Seideli</i>	151
" <i>seorsus</i>	209
" <i>simplex</i>	195
" <i>Soemmeringi</i>	215
" <i>splendens</i>	216
" <i>stephanoides</i>	213
" <i>subfurcatus</i>	210
" <i>symbolus</i>	207
" <i>tenuilobatus</i>	146
" <i>Theodorii</i>	174
" <i>transitorius</i>	158. 208. 209
" <i>tuberculatus</i>	216
" <i>umbo</i>	151
" <i>Wallichii</i>	174
" <i>Wallichii</i>	184
<i>Aptychus</i> <i>sp.</i>	145. 204
" <i>Beyrichi</i>	204
<i>Archaeocrininae</i>	27
<i>Archaeocrinus</i>	27
<i>Articulata</i>	38. 42. 43. 59. 78
<i>Articulosa</i>	42. 43. 58. 78. 94. 105
<i>Astarte</i>	140
<i>Aspidoceras</i> <i>andinum</i>	145. 196. 197
" <i>cienequitense</i>	145. 197
" <i>cyclotum</i>	145. 146. 195
" <i>cyclotum</i>	195
" <i>euomphalum</i>	145. 147. 195. 196
" <i>aff. Haynaldi</i>	145. 146. 197
" <i>meridionale</i>	145. 196
" <i>sp.</i>	145
" <i>nov. sp. indet.</i>	198
" <i>Uhlandi</i>	145. 198
<i>Astieria</i> <i>Grotei</i>	136. 192
" <i>Bodenbenderi</i>	181
" <i>depressa</i>	192
<i>Astylocrinidae</i>	54
<i>Atelestocrinus</i>	72

	Seite
<i>Baeocrinus</i>	93
<i>Bactrocrinus nanus</i>	7
<i>Bactrocrinites</i>	81
" <i>fusiformis</i>	82
<i>Bactrocrinus</i>	72. 81. 82. 83. 85. 86. 87
" <i>fusiformis</i>	83. 84. 86
" <i>Mülleri</i>	83. 84
" <i>nanus</i>	83. 85
" <i>rhenanus</i>	87
" <i>tenuis</i>	82. 83
" <i>Zeileri</i>	84. 85
<i>Barrandeocrinus</i>	36
<i>Barycrinus</i>	58. 68
<i>Belemnocrinus</i>	58. 74
<i>Briarocrinidae</i>	38
<i>Briarocrinus</i>	38
<i>Brimosaurus</i>	125
<i>Calceocrinidae</i>	42. 54
<i>Calceocrinus</i>	90
<i>Calycanthocrinus</i> 7. 8. 44. 45. 47. 48. 50. 51. 52.	52
"	54. 55. 56
" <i>decadactylus</i>	10. 50. 51. 52. 54
<i>Camerata</i>	38
<i>Capulus</i>	4
<i>Cardita Morganiana</i>	140. 142
<i>Carpocrinus</i>	36. 38
<i>Catillocrinidae</i>	42. 54
<i>Catillocrinus</i> 43. 44. 45. 49. 52. 54. 55. 56.	57
<i>Ceramocrinus</i>	74
<i>Cerithium</i>	142
<i>Cimoliosaurus</i>	124. 125. 126
" <i>constrictus</i>	125
" <i>limnophilus</i>	124
" <i>magnus</i>	125
" <i>plicatus</i>	125
" <i>portlandicus</i>	124
" <i>Richardsoni</i>	125
" <i>trochanterius</i>	125
" <i>valdensis</i>	122
<i>Cladocrinoidea</i>	16
<i>Coccoocrinus</i>	9. 93. 95. 99. 108
" <i>baeca</i>	107
" <i>rosaceus</i>	98. 107
<i>Codaster</i>	15
<i>Codiocrinidae</i>	63
<i>Codiocrinites</i>	63
<i>Codiocrinus</i>	59. 63. 71. 83
" <i>granulatus</i>	64
" <i>Schultzei</i>	64
<i>Colymbosaurus</i>	125
<i>Cosmoceras</i>	209. 210
" <i>Gowerianum</i>	209. 210
" <i>Gallilaei</i>	210
" <i>Jason</i> 165. 166. 167. 210. 217. 218.	219
" <i>Keppleri</i>	210
" <i>longoviense</i>	211
" <i>Morrisi</i>	210

	Seite
<i>Cosmoceras ornatum</i>	210
" <i>Torricellii</i>	210
<i>Costata</i> 43. 93. 94. 95. 97. 99. 105. 106. 108.	110
<i>Crotalocrinidae</i>	42
<i>Crotalocrinus</i>	59
<i>Ctenocrinus</i>	31. 32. 35. 36. 40
" <i>acicularis</i>	33
" <i>decadactylus</i>	32. 33. 34
" <i>decadactylus</i>	32
" <i>gracilis</i>	35
" <i>hercynicus</i>	33
" <i>nodiferus</i>	33
" <i>Oehlerti</i>	32
" <i>rhenanus</i>	34
" <i>sculptus</i>	34
" <i>sp.</i>	32
" <i>stellifer</i>	34
" <i>typus</i>	32
<i>Culicocrinus</i>	24. 37. 38. 39. 104
" <i>confluentinus</i>	40
" <i>inermis</i>	39. 40. 41
" <i>nodosus</i>	38. 39. 40. 41
" <i>spinatus</i>	40. 41. 42
<i>Cupressocrinidae</i>	44
<i>Cupressocrinus</i>	43
" <i>abbreviatus</i> var. <i>granulosa</i>	10
" <i>crassus</i>	44
<i>Cyathocrinacea</i>	59. 78
<i>Cyathocrinidae</i>	59
<i>Cyathocrinites geometricus</i>	72
<i>Cyathocrinus</i> 57. 58. 60. 61. 64. 68. 69. 70. 72.	82
<i>Cyathocrinus geometricus</i>	72
<i>Cyathocrinus Goldbecki</i>	62
<i>Cyathocrinus gracilior</i>	105
<i>Cyathocrinus Grebei</i>	60. 62. 78. 79
" <i>laevis</i>	73
<i>Cyrtidocrinus</i>	38
<i>Dendrocrinacea</i>	59. 78
<i>Diamenocrinus</i>	23. 24. 27. 28
" <i>gonatodes</i>	28. 29
" <i>grandis</i>	29
" <i>Jouanni</i>	28
" <i>pachydactylus</i>	28. 29
" <i>stellatus</i>	28
<i>Desmidocrinus</i>	36. 37. 81
" <i>macroductylus</i>	36
" <i>pentadactylus</i>	36
" <i>tridactylus</i>	36
<i>Dimerocrinus</i>	30
<i>Discosaurus</i>	125
<i>Elasmosauridae</i>	126
<i>Elasmosaurus</i>	125
<i>Enallocrinus</i>	59
<i>Encrinidae</i>	42
<i>Encrinus</i>	18. 23. 30. 107
" <i>Carnalli</i>	7
<i>Epactocrinus</i>	74
<i>Eretmosaurus</i>	126

	Seite
<i>Euspirocrinus</i>	59
<i>Erogyra Couloni</i>	139. 140. 141. 142. 142. 143
<i>Fistulata</i>	38. 43. 44. 57. 59. 92. 94
<i>Gasterocoma</i>	73. 76
" <i>antiqua</i>	75
" <i>gibbosa</i>	75
<i>Gastrocoma</i>	73. 74. 75
<i>Gastrocomidae</i>	42. 43. 73
<i>Gastrocrinus</i>	64. 80
" <i>patulus</i>	80. 81
" <i>zeaeformis</i>	7. 10
<i>Gissocrinus</i>	59. 69
<i>Glyptosphaerites</i>	13
<i>Goniopholis</i>	119
" <i>crassidens</i>	121
" <i>pugnax</i>	119. 120. 121. 122
" <i>simus</i>	121. 122
<i>Granatocrinus</i>	13. 14
<i>Habrocrinus</i>	36
<i>Hammatoceras</i> aff. <i>Sowerbyi</i>	139
<i>Hapalocrinidae</i>	109
<i>Hapalocrinus</i> . 95. 103. 104. 105. 106. 107. 108.	110
" <i>elegans</i>	95. 96. 106. 107
<i>Haploceras carachtheis</i>	202
" " var. <i>subtilior</i>	145. 201. 202
" <i>falculatum</i>	145. 201. 202
<i>Haplocrinidae</i>	44. 94
<i>Haplocrinus</i>	90. 94. 95
<i>Harpoceras</i>	203
" <i>Bodenbenderi</i>	145. 148. 203
" <i>complanatum</i>	145. 148
<i>Heterocrinidae</i>	42. 45
<i>Heterocrinus</i>	58. 59. 90
<i>Hexacrinus anaglypticus</i>	10
" <i>rosaceus</i>	10
" <i>stellaris</i>	10
<i>Holcostephanus</i>	148. 191. 209
" <i>Astieri</i>	136. 148
" <i>Bodenbenderi</i>	145. 148. 191. 192
" <i>Cantleyi</i>	145. 193
" <i>depressus</i>	145. 192
" <i>fraternus</i>	145. 192. 193
" <i>Grotei</i>	136. 145. 148. 191. 192
" <i>Negreli</i>	191
" <i>Zirkeli</i>	195
<i>Holopidae</i>	42
<i>Homocrinus</i>	57. 58. 64. 65. 78. 79. 81. 82
" <i>curtus</i>	66
" <i>Kayseri</i>	78
" <i>scoparius</i>	78
<i>Hoplites</i> 151. 182. 205. 206. 207. 214. 215. 216. 218.	220
" <i>Archiaci</i>	215
" <i>asperimus</i>	215
" <i>Benettiae</i>	215
<i>Hoplites callistoides</i>	167
" <i>carpathicus</i>	170

Hoplites Dutemplei													Sette
" eudorus												215.	216
" gargasensis													215
" aff. Hookeri										145.		148.	186
" Hookeri												145.	187
Hoplites incompositus													177
Hoplites interruptus													215
" jachromensis													215
Hoplites Koellikeri													157
Hoplites Malboni											145.	148.	186
" malbosiformis										145.	148.	185.	186
" Martini													215
" mendozanus											145.	185.	220
Hoplites microcanthus													156
Hoplites Milleti													215
" occitanicus													220
" pseudomutabilis									165.	167.	169.		218
" Puzosi													215
" quadruplicatus											145.	186.	187
" Raulini													215
" Raulinianus													215
" rjasanensis													215
" sinuosus													215
" Studeri													215
Hoplites subcallisto													170
Hoplites subrjasanensis													215
" subundorae													215
" subvetustus						145.	146.	147.	184.				215
" Swistowianus													215
" Theodorii													185
" tuberculatus													215
" Undorae													215
" vetustus	145.	146.	147.	149.	183.	184.	185.						215
" Wallichi		145.	146.	147.	184.	185.							215
Hoplocrinus													93
" dipentus													93
Hybocrinidae													42
Hybocrinus													76
Hydreionocrinus													24
Hyoecrinidae													42
Hypocrinus	93.	94.	95.	98.	99.	100.	101.	103.					107
Hypocrinus												59.	61
Inadunata												38.	43
" dicyclica												42.	43
" fistulata												42.	43
" larviformia												42.	74
" monocyclica												42.	74
Kepplerites													210
Lahuseniocrinus													18
Lampteroecrinus												29.	30
Larvata				38.	43.	44.	46.	73.	90.				94
Lecythiocrinus													76
Lingula truncata													140
Lophocrinacea													78
Lophocrinus							3.	58.	90.	91.			92
" minutus													92
" speciosus													92
Lucina argentina													139

	Seite
Lytoceras	149
" quadrisulcatum	145. 202
" sp.	145. 202
" cf. sutile	145. 147. 202
" sutile	202
Macarocrinus	36. 37
" Springeri	37. 42. 111
Macrocrinichus	119
Mariacrinus	31. 32
Marsupiocrinus	38. 39
" tennesseensis	38
Marsupites	59
Mastigocrinus	81
Mainisaurus	125
Melocrinus	31. 32
" gibbosus	10
" pyramidalis	10
Metablastus	13
Muraenosaurus	125
Mycocrinus	9. 43. 44. 45. 52. 54. 55. 56. 57
" boletus	54. 55. 56. 57
" granulatus	55. 56. 57
Myrtillocrinus	73. 75
Mytilus Cuvieri	140
Nanocrinus	73. 74
Nautilus asper	145. 148. 204
Nautilus colubrinus	188
Nautilus perstriatus	145. 147. 148. 204
" subinflatus	145. 204
" cf. subinflatus	204
Odontoceras	164. 177. 207. 215. 217. 219. 220
" abscissum	145. 148. 181
" alienum	147
" amblygonium	220
" anglicum	144. 165. 166. 218. 219
" Beneckeii 144. 147. 168. 168. 169. 170. 171.	219
" Boissierii	145. 148. 181
" Caffa	172
" Callisto 136. 147. 149. 171. 218. 219.	220
" " var. carpathica forma gallica	136
" callistoides 144. 147. 149. 166. 167. 169. 170	219. 171
" "	220
" carpathicum	170
" Castilloi	149
" curviflex	145. 179
" denarium	220
" ellipsoctomum	144. 147. 176. 177. 220
" fallax	144. 178
" Falloti	181
" fasciatum	144. 147. 172. 173. 220
" fragile	144. 176
" Kayseri	144. 174. 175. 176. 220
" Koeneni	144. 147. 171. 172. 173. 219
" incompositum	144. 148. 177. 220
" intercostatum	144. 147. 172. 220
" laxicosta	144. 147. 169. 170
" malarguense	145. 148. 181
" mutabilis	144

Odontoceras	neocomiense								Seite
"	nodulosum	144.	178.	220					220
"	occitanicum	144.	175.	220					220
"	Otomitli			149					149
"	Ottmeri			220					220
"	orygonium			220					220
"	permulticoostatum			145.	182				182
"	cf. perornatum	145.	146.	147.	182				182
"	planum			145.	179.	180			180
"	progenitor				144.	180			180
"	quercifolium					220			220
"	raripartitum			145.	179.	180			180
"	rotula				144.	180			180
"	splendens					220			220
"	subcallisto				144.	147.	170		170
"	subfasciatum			144.	173.	174.	220		220
"	tenerum				144.	175.	176		176
"	Tenochi						149		149
"	Theodori			144.	147.	148.	174		174
"	tlachiacense						149		149
"	transgrediens	144.	148.	166.	167.	219			219
"	Xipei						149		149
Oligosomus							125		125
Ollacrinus					25.	26			26
Oppelia	nimbata			145.	146.	200			200
"	nimbata					200			200
"	perglabra				145.	200			200
"	perlaevis				145.	146.	199		199
"	sp.					145.	201		201
"	subradiata						199		199
"	Waageni			145.	146.	199			199
Orophocrinus				12.	13.	14			14
Orthocrinus					29.	30			30
"	simplex				30.	84			84
Ostrea					140.	142			142
Pachylocrinus						91			91
Panopaea						140			140
Parisocrinus		57.	58.	64.	67.	68.	72.	78.	82
"	canaliculatus								68
"	curtus								66
Parisocrinus	geometricus								72
Parisocrinus	stellaris								67
"	zeaeformis			65.	66.	78.	87.	103	103
Parkinsonia									206. 210
"	dubia								210
"	ferruginea								210
"	Garanti								211
"	Parkinsoni			210.	211.	214.	217		217
"	subfurcata					210.	211		211
"	württembergica					210.	217		217
Pelonestus									126
Pentacrinoides			42.	43.	44.	45.	93		93
Pentremites				13.	14.	15			15
Pentremitidea				12.	13.	15			15
"	lusitana								13
"	Malladai								13
"	Medusa				12.	13.	14		14
"	Pailleti								13
Perisphinctes				154.	187.	205.	206		206

Perisphinctes	Astierianus								Seite
"	colubrinus			145.	146.	188			188
"	colubrinus								188
"	densistriatus			145.	146.	188.	189		189
"	fasciculatus				145.	154.	190		190
"	aff. indogermanus								189
"	lietor								190
"	loncochensis					145.	187		187
"	narbonnensis								200
"	noduliferus					145.	190		190
"	Oppeli								219
"	plicatilis								136
"	pronus								209
"	Roubyanus			145.	146.	149.	189		189
Perisphinctes	transitorius								158
Perisphinctes	virgulatus				145.	188.	189		189
"	virguloides								146
Perna									142
Phoenicocrinus									36
Pholidosaurus	schaumburgensis								122
"	Meyeri								122
Phylloceras									149
Pionocrinus									36
Piptomerus									125
Pisocrinidae							44.	45	45
Pisocrinus		43.	44.	45.	47.	48.	49.	50.	51.
"	ollula								50
"	pilula								54
"	pocillum							50.	54
Platycrinus						37.	38.	39.	108
"	laevis								39
"	nodosus								38
"	nodosus								39
"	tenesseensis								38
Plesiosaurus									125. 126
"	Degenhardti			122.	123.	124.	125.	126	126
"	homalospondylus							125.	126
"	limnophilus				122.	123.	124.	125	125
"	rostratus								126
"	rugosus								126
Pleurotomaria									4
Plicatocrinus						93.	95.	99.	106
"	tetragonus								93
Pliosaurus									126
Polycotylus									12
Poteriocrinacea									59
Poteriocrinus		30.	57.	65.	68.	72.	82.	85.	90
"	curtus								65
"	curtus								66
"	fusiformis								82
Poteriocrinus	fusiformis							83.	84
"	geometricus typus								72
"	" var. concentrica								72
"	" " ornata								72
"	" " reticularis								72
"	hemisphaericus								72
Poteriocrinus	isacobus								93
Poteriocrinus	nanus								85
"	minusus								92

	Seite		Seite
<i>Poteriocrinus patulus</i>	65	<i>Rhodocrinus gonatodes</i>	28. 29
<i>Poteriocrinus patulus</i>	80	„ <i>longispina</i>	26
„ <i>rhenanus</i> 30.	84	„ <i>longispina</i>	26
„ <i>rhenanus</i> 30.	85	„ <i>verus</i>	25
„ <i>stellaris</i>	65	<i>Rhomaleosaurus</i>	126
„ <i>stellaris</i>	67	<i>Saccocoma</i> 10. 93. 95. 96. 98. 99. 100.	107
„ <i>zeaeformis</i>	65	<i>Sagenocrinus</i>	25
<i>Protosyrax confluentina</i>	40	„ <i>expansus</i>	25
<i>Protospongia</i>	4	<i>Scaphiocrinus</i>	91
<i>Pseudocrinus</i>	14	<i>Seoliocrinus</i>	74. 76
<i>Pseudomonotis substriata</i>	139	„ <i>eremita</i>	75. 76
<i>Pulchellia</i>	207	<i>Serpula cf. Phillipsi</i>	140
<i>Pycnosaccus</i>	38	<i>Sicyocrinus</i>	58. 82. 88
		<i>Simoceras</i>	205. 211
<i>Radinocrinus</i> 58. 59.	78	<i>Sphaerocrinidae</i>	64
<i>Raphanocrinus</i>	27	<i>Sphaerocrinus</i> 49. 58. 59. 64. 65. 68. 69. 70. 71.	74
<i>Reineckeia</i> 149. 150. 164. 183. 188. 205. 206. 207. 211.	212	„ <i>geometricus</i> 68. 72. 73.	98
	213. 214. 219. 220	„ „ <i>var. concentrica</i>	72
„ <i>anceps</i> 151. 206. 212.	213	„ „ <i>ornata</i>	72
„ <i>antipodum</i>	144. 152	„ „ <i>reticularis</i>	72
„ <i>argentina</i> 144. 152.	153	„ „ <i>trabeculatus</i>	72
„ <i>cimbrica</i> 144. 147. 160.	214	„ <i>laevigatus</i>	72
„ <i>egregia</i> 144. 150.	151	„ <i>stellatus</i>	72
„ <i>eudichotoma</i> 144. 146. 149. 158. 159. 161. 213. 214.	219	<i>Stenopelix</i>	122
„ <i>eudoxa</i>	215	<i>Stephanoceras</i>	211
„ <i>fraudans</i> 144. 147.	161	„ <i>Brongniarti</i>	210
„ <i>fraudator</i> 144. 147.	161	„ <i>Damesi</i> 145. 193. 194.	195
„ <i>grandis</i> 144. 147.	154	„ <i>Gervillei</i> 210.	211
„ <i>Greppini</i> 206. 208. 213.	214	„ <i>Humphriesianum</i>	194
„ <i>hospes</i>	214	„ <i>Sauzei</i>	140
„ <i>incerta</i> 144.	163	„ <i>subfurcatum</i>	210
„ <i>Koellikeri</i> 144. 148.	157	<i>Stephanocrinus</i>	13
„ <i>laticus</i> 144. 151.	152	<i>Stortingocrinus</i>	74
„ <i>mangaensis</i> 144. 147. 148. 159. 160.	214	<i>Symbathocrinidae</i>	44
„ <i>microcantha</i> 144. 147. 148.	153	<i>Symbathocrinus</i> 42. 49.	74
„ <i>mutata</i>	144. 153	<i>Taxocrinus</i>	85
„ <i>Pawlowi</i> 144. 158. 159. 160.	214	<i>Taxocrinus Grebei</i>	60
„ <i>planulistris</i>	144. 163	<i>Terebratula Andium</i>	139
„ <i>proxima</i> 144. 160.	214	<i>Tetracrinus</i>	95
„ <i>Rehmanni</i> 212. 213. 214.	215	<i>Thallocrinus</i> 95. 96. 99. 100. 103. 105. 106. 108.	109
„ <i>Seideli</i>	144	„ <i>Hauchecornei</i>	106
„ <i>senex</i> 144. 162.	214	„ <i>pulcher</i> 95.	108
„ <i>Steinmanni</i> 144. 147.	154	„ <i>retiaris</i>	109
„ <i>cf. stephanoides</i> 144. 146. 147. 148.	157	<i>Thaumatosaurus</i>	126
„ <i>striolata</i> 144. 146.	162. 214	<i>Triacrinidae</i>	41. 45
„ <i>striolatissima</i>	144. 162	<i>Triacrinus</i> 7. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 51. 53. 54. 55.	56
„ <i>Stuebeli</i>	213. 215	„ <i>altus</i> 48. 50.	53
„ <i>subpunctata</i>	213	„ <i>depressus</i> 48. 49. 50.	52
„ <i>transitoria</i> 144. 147. 158.	214	„ <i>elongatus</i> 46. 47.	49
„ <i>turgida</i> 144.	155	<i>Trichocrinus depressus</i>	48
„ <i>umbo</i>	144	<i>Trigonia cf. aliformis</i>	140
„ <i>Wallichi</i>	160	<i>Trinacromerum</i>	125
<i>Rhadinocrinus</i>	87	<i>Trostocrinus</i> 12.	15
„ <i>rhenanus</i>	88	<i>Turritella</i>	142
<i>Rhipidocrinus</i> 9.	25	„ <i>sylviana</i>	140
„ <i>crenatus var. sculeata</i>	10	<i>Tylostoma cf. ovatum</i>	140
<i>Rhodocrininae</i>	27	<i>Uintacrinidae</i>	42
<i>Rhodocrinus</i> 23.	26	<i>Vasocrinus</i> 58. 59.	88
„ <i>crenatus</i>	25	<i>Zeacrinus</i>	91
„ <i>gonatodes</i> 23. 24.	29		